

1489



KON. MIL.ACADEMIE
BIBLIOTHEEK
Postbus 90.154
4800 RG. BREDA

militaire spectator

WAARIN OPGENOMEN
DE OFFICIËLE
MEDEDELINGEN VAN
DE KONINKLIJKE
LANDMACHT EN DE
KONINKLIJKE
LUCHTMACHT

MS 150

Het treffen
bij Kermt,
7 augustus 1831
(zie blz. 337)



Handwritten signature: J. van der Pijl



militaire spectator

MAANDBLAD

waarin opgenomen de officiële mededelingen van de Koninklijke landmacht en de Koninklijke luchtmacht

UITGAVE:

Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap

Secretaris:

Denijsstraat 135, 2551 HJ Den Haag

Ledenadministratie:

K. Doormantlaan 274,
2283 BB Rijswijk

HOOFDREDACTEUR:

W. Walthuis

brigade-generaal der infanterie b.d.

ADJ.-HOOFDREDACTEUR:

H. A. Baaij

commodore van de Koninklijke luchtmacht

REDACTEUREN:

R. B. J. Bongers

majoor der cavalerie

ir. G. M. van der Laan

kolonel van de technische staf

W. C. Louwerse

kolonel van de Koninklijke luchtmacht

drs. J. W. M. Schulten

luitenant-kolonel van de verbindingdienst

CORRESPONDENTIE:

Grote Marktstraat 40, 2511 BJ
Den Haag. Tel. (070) 72 13 68

ABONNEMENTEN:

f 30,-, buitenland f 40,- per jaar.
Losse nummers f 2,75

ADVERTENTIES:

Info-pers, Dubloen 56, 3641 ND
Mijdrecht, tel. (02979) 44 21
Contractprijzen op aanvraag

NADruk VERBODEN

334 Officiële mededelingen van de Koninklijke landmacht en de Koninklijke luchtmacht

335 Defensieonderzoek

337 De Tiendaagse Veldtocht, 2 tot 12 augustus 1831. Een relativering na anderhalve eeuw, door W. Walthuis, brigade-generaal der infanterie b.d.

355 Defensieonderzoek in Nederland. De meningen zijn verdeeld, door prof. dr. ir. H. J. Dirksen, voorzitter Raad voor het Defensieonderzoek TNO, buitengewoon hoogleraar KMA

362 Defensieonderzoek binnen TNO ondersteunt krijgsmacht, door R. H. Kerkhoven, commandeur b.d., staffunctionaris HDO-TNO

368 Burgermaatschappij profiteert mee van resultaten defensieonderzoek, door dr. ir. P. L. Walraven, Instituut voor zintuigfysiologie TNO, voorzitter Werkgroep Nieuwe researchactiviteiten TNO

374 Ruim een halve eeuw onderhandelen over ontwapening. De oogst valt bar tegen, door dr. A. J. J. Ooms, directeur Prins Maurits Laboratorium TNO

382 Boeken

OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



Uit de landmacht- en luchtmachtorders

LaO 63030(55.6/7). Geestelijke verzorging (herdruk, februari 1981).

LaO 81003(78/479) / LuO 81503 (78/167). Regeling deelneming aan vrijwillige schietoefeningen ter onderhouding van de schietvaardigheid door reserveofficieren met groot verlof.

LuO 63525(55.6/6). Geestelijke verzorging (herdruk, februari 1981).

LuO 80527(21/49b). Eerste fase compensatieregeling.

LaO 62053(55.13/6) / LuO 62562 (55.13/5). Regeling geldelijke uitkeringen aan beroeps- en reserve-militairen, die op de datum van hun ontslag arbeidsongeschikt zijn of zulks korte tijd later worden (herdruk, maart 1981)

LuO 81504(23.1/95a). Wijziging nominatieve samenstelling commissie van advies voor de benoeming tot cadet bij de onderscheidene opleidingsrichtingen van de KLu.

Lamed 513-75(55.3/171). Filmvoorstellingen (herdruk, februari 1981).

Lamed 004-81 (51.12/50i) / Lamed 503-81 (51.12/43i). Vaststelling extra toelage voor studiejaar 1980/1981 (besluit tegemoetkoming studiekosten adspirant-officieren ge-

neeskundige dienst krijgsmacht).

Lamed 005-81 (55.6/15) / Lamed 504-81(55.6/14). Vaststelling formulier geestelijke verzorging.

Lumed 507-81(83/8). Vervoer voor rijksrekening bij ontslag uit de dienst.

Lamed 0/0-81(21/51b). Regeling werk- en rusttijden militairen.

Lamed 011-81(55.3/211) / Lumed 509-81(55.3/212). MCAM 15-uursrit 1981.

Mededelingen van het Commando Verbindingen Koninklijke landmacht

VS 11-25 (Radiotelefonietelexprocedures, 2e druk). De herziening van dit voorschrift was noodzakelijk door de invoering van het nieuwe berichtenformulier Lf 15905. Tevens is de procedure t.b.v. gelijkloop met VS 11-18, Telexprocedures, enigszins aangepast. Bovendien is in deze druk een nieuw voorbeeld van een overzicht radioverbindingen verwerkt, noodzakelijk geworden door wijziging van de Stanag 5042 „Militaire telecommunicatie tekens en symbolen”.

VS 11-30 (De veldpostdienst, 2e druk, 2e wijziging). Deze wijziging vloeit voort uit de invoering van de postcode. Zij is mede het gevolg van enkele wijzigingen van benamingen de PTT-dienst betreffende en een nieuwe beschikking van de directeur-generaal der PTT.

VS 11-31 (De (hoofd)facteur en zijn taak, 2e druk, 1e wijziging). Deze wijziging is eveneens het gevolg van de invoering van de postcode en de aanduiding „DIENST DEPARTEMENT VAN DEFENSIE” rechtsboven op de adreszijde van de dienstenvolp.

Lf 15971 (Journaal voor verbindinginstallaties AVKL, 1e druk). Doel en gebruik van dit nieuwe legerformulier zijn beschreven in VS 11-4/2, 2e druk. De verstreking van het formulier vindt uitsluitend plaats aan St CVKL, C-VOC en C-541 en C-543 verbindingsbataljon.

Lf 15972 (Bezoekersregister (t.b.v. alle objecten AVKL), 1e druk). Doel en gebruik van dit nieuwe legerformulier, waarvan de verstreking uitsluitend plaatsvindt aan St CVKL, C-VOC en C-541 en C-543 verbindingsbataljon, is eveneens beschreven in VS 11-4/2, 2e druk.

Lf 15973 (ECM Rapport, 1e druk). Het gebruik van dit rapportageformulier is beschreven in VS 11-1/2, 1e druk.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg de „Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit dienen bekend te maken aan de administratie van de eenheid waarbij zij in onderhoud zijn.

Defensieonderzoek

MS Hoewel de Nederlandse krijgsmacht na het einde van de Tweede Wereldoorlog redelijk goed van materiële middelen werd voorzien uit geallieerde voorraden, onderkende men toch ook al snel de behoefte aan een orgaan dat zich zou kunnen bezighouden met het onderzoeken van de bruikbaarheid en deugdelijkheid van eventueel nieuw te verwerven materieel, dat zou kunnen adviseren over de doelmatigheid van bepaalde processen en handelwijzen, en dat in zekere mate leiding zou kunnen geven aan het ontwikkelen van hoogwaardige middelen en procedures waaraan een adequaat functionerende krijgsmacht te eniger tijd wellicht behoefte zou kunnen krijgen. Een dergelijk orgaan zou niet noodzakelijkerwijs een deel van de militaire organisatie behoeven te zijn, het zou zeer wel een extern instituut mogen zijn. Voor een mogelijk „elders” onderbrengen daarvan kon gemakkelijk een aanvaardbare constructie worden gevonden, en wel in de *Nederlandsche Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek*, kortweg aangeduid als TNO. Op grond van de *Wet van 30 okt. 1930 tot regeling van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek*, die haar taak en structuur voorschreef, was het mogelijk bij ministeriële beschikking – na overleg met de Centrale Organisatie – zg. „bijzondere organisaties” op te richten die geheel zouden zijn afgestemd op een bepaalde, nauwkeurig omschreven sector van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Voorbeelden van dergelijke, relatief gemakkelijk in het leven te roepen, deelorganisaties waren er reeds: de Nijverheidsorganisatie TNO kwam al in 1934 tot stand en de Voedingsorganisatie TNO bestond al sinds 1940. Het was dan ook niet vreemd, dat voor het defensieonderzoek aan een overeenkomstige constructie werd gedacht. Dat resulteerde op 1 juli 1946 in de oprichting van de *Rijksverdedigingsorganisatie TNO* (RVO-TNO), die allengs kon gaan beschikken over vier ultramoderne onderzoeksinstellingen:

het *Laboratorium Elektronische Ontwikkelingen voor de Krijgsmacht TNO* (LEOK-TNO) te Oegstgeest, het *Physisch Laboratorium TNO* (PHL-TNO) op Waalsdorp te 's-Gravenhage, het *Prins Maurits Laboratorium TNO, Instituut voor Chemische en Technologische Research* (PML-TNO) in het TNO-complex Plaspoelpolder te Rijswijk (ZH), en het *Instituut voor Zintuigfysiologie TNO* (IZF-TNO) te Soesterberg.

Aldus ondergebracht in een algemene wetenschappelijk-onderzoeksorganisatie onderscheidt het Nederlandse defensieonderzoek zich van dat in vele andere landen, waar zodanig onderzoek als regel deel uitmaakt van de organisatie die onder de minister van defensie ressorteert. In die situatie hier te lande is geen verandering gebracht bij de recente herstructurering van TNO, per 1 januari 1981, toen vier bijzondere organisaties verdwenen en werden vervangen door in totaal zeven zg. Hoofdgroepen: het takenpakket van de vroegere RVO-TNO wordt thans verzorgd door de *Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO* (HDO-TNO), en de vroegere verhoudingen hebben geen wijziging ondergaan; de minister van wetenschapsbeleid en zijn ambtgenoot van defensie regelen in goede samenwerking alles wat het functioneren kan bevorderen; de laatstgenoemde bewindsman is echter verantwoordelijk voor de volledige financiering van de HDO-TNO.

Het grootste probleem van een militaire organisatie in de huidige tijd is, te verzekeren dat het gekoppelde vermogen van mens en techniek ten volle zal kunnen worden benut indien te eniger tijd onverhoopt een beroep op de krijgsmacht zal worden gedaan. Een zeer belangrijk deel van de wetenschappelijke activiteiten die tot het oplossen van dat probleem zullen kunnen bijdragen, wordt ingebracht door de verschillende instituten van TNO. Van die prestaties blijft het doorsneepubliek onkundig; wetenschappelijke

publikaties getuigen ervan, en van tijd tot tijd kunnen ook de lezers van dit blad kennis nemen van bepaalde resultaten van de onderzoekingen. Maar het is eigenlijk bevreemdend dat het merendeel dergenen die in de krijgsmacht dienen in het geheel niet, of slechts zeer weinig, bekend is met de essentiële rol die wordt vervuld door de TNO-instituten en de wetenschappelijke staven daarvan. Want het zijn zeker niet alleen de hiervoor vermelde laboratoria die het defensieonderzoek verrichten: een groot aantal verzoeken en opdrachten wordt ook doorgegeven aan andere gespecialiseerde instituten in de TNO-organisatie of aan gelieerde of samenwerkende instellingen.

Om te trachten althans enige verbetering te bereiken en het werk van hen die toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van defensie verrichten iets meer bekendheid te geven – onbekend maakt immers onbemind – heeft de redactie gaarne willen gebruik maken van de mogelijkheid tot het overnemen van vier, aan het defensieonderzoek gewijde, artikelen uit het aprilnummer van *TNO-Project*, tijdschrift voor toegepaste wetenschappen en orgaan van TNO. Voor de toestemming, die artikelen eveneens te publiceren in de Militaire Spectator teneinde zo een veel ruimere kring van belanghebbers te kunnen bereiken, danken wij bij dezen zowel de redactie van voornoemd tijdschrift als de auteurs.

In het eerste artikel beschrijft prof. dr. ir. H. J. Dirksen, lid van de Raad van Bestuur van TNO en voorzitter van de Raad voor het Defensieonderzoek TNO, de geschiedenis van het Nederlandse defensieonderzoek waarin hij reeds zeer lang een hoofdrol vervult. De Tweede Wereldoorlog noopte hem zijn opleiding tot beroepsofficier af te breken; aan de TH Delft studeerde hij vervolgens af als natuurkundig ingenieur, was van 1948 tot 1950 als reserveofficier gedetacheerd bij het PHL-TNO waar hij aansluitend in dienst trad en – intussen in 1958 gepromoveerd in Delft – in 1970 directeur werd. In 1972 werd hij voorzitter van de RVO-TNO. Sinds 1965 is hij betrokken bij de vorming van beroepsofficieren KL en KLu aan de KMA als buitengewoon hoogleraar in de technische natuurkunde.

In het tweede artikel legt cdr b.d. R. H. Kerkhoven uit waarom een kleine mogendheid als Nederland toch

aan defensieonderzoek doet: niet om geheimzinnige wapens te ontwikkelen maar om wetenschappelijk-technische ondersteuning te doen geven aan de krijgsmacht in een eventuele moderne, gecompliceerde oorlog, en bovendien omdat zulk onderzoek kan voorkomen dat ondeugdelijk materieel uit andere landen wordt aangeschaft. Cdr Kerkhoven volgde in oorlogstijd (1941-'43) de opleiding tot marineofficier in Soerabaja en Engeland, diende tijdens de oorlog bij de onderzeedienst en daarna in de Oost op patrouillevaartuigen. Na een hogere technische vorming in Den Helder en Delft belastte de Koninklijke Marine hem met de leiding over materieelprojecten (vuurleiding en sonar) waarmee hij zich later ook bezighield op het LEOK-TNO. Van 1968-'74 was hij Hoofd wetenschappelijk onderzoek van de KM, van 1971-'74 tevens gedelegeerde van het MvD bij TNO. Na zijn FLO in 1974 trad hij in dienst van de RVO-TNO als staffunctionaris.

Het derde artikel, van dr. ir. P. L. Walraven, directeur van het IZF-TNO, beschrijft hoe ook de burgermaatschappij bij gelegenheid kan profiteren van uitkomsten van het defensieonderzoek; dat is wat men „spin-off” noemt. Hij studeerde in 1953 af aan de TH Delft als natuurkundig ingenieur, promoveerde in 1962 aan de RU Utrecht en is sinds 1953 verbonden aan het IZF waarvan hij in 1966 directeur werd. Van 1975 af is hij bovendien voorzitter van de Werkgroep Nieuwe research-activiteiten TNO.

In het laatste artikel is de directeur van het PML-TNO aan het woord; dr. A. J. J. Ooms trad na zijn studie in biochemie aan de RU Utrecht en in microbiologie aan de TH Delft in 1948 in dienst van het voormalige Chemisch Laboratorium TNO dat dertig jaar later opging in het PML-TNO. In 1961 aan de RU Leiden gepromoveerd, werd hij in 1965 directeur van het Chem. Lab., en in 1978 van het PML-TNO. Hij is al meer dan tien jaar betrokken bij de internationale onderhandelingen over wapenbeheersing en ontwapening, en is lid van de Adviescommissie voor ontwapening en internationale veiligheid en vrede van BuZa. Zijn artikel behelst een beknopt verslag van wat er sinds 1918 op dat gebied is gebeurd: de conclusie moet zijn dat de oogst van al dat onderhandelen bår tegenvalt.



Ter aanvulling op de geboden informatie zij de lezer tenslotte gewezen op de mogelijkheid kennis te nemen van hetgeen kan worden verkregen van de Centrale Stafafdeling In- en Externe Communicatie TNO, Juliana van Stolberglaan 148, 2595 CL 's-Gravenhage.

MS
150

De Tiendaagse Veldtocht, 2 tot 12 augustus 1831

Een relativering na anderhalve eeuw

W. Walthuis

brigade-generaal der infanterie b.d.

In de annalen van de krijgsgeschiedenis van het Koninkrijk der Nederlanden neemt de Tiendaagse Veldtocht een bijzondere plaats in. Dat is geen wonder, want sinds dat koninkrijk na het einde van de Franse overheersing gestalte had gegeven aan de eigen soevereiniteit, was die veldtocht de enige operatie in Europa waarvan het de moeite waard was iets te vermelden in de Nederlandse militaire geschiedschrijving. Daarbij komt nog dat de geboekstaafde verslagen en beschouwingen over de krijgsverrichtingen van 2 tot 12 augustus 1831 als vanzelfsprekend werden gekruid met een forse dosis chauvinisme, al was het alleen maar omdat de Zuidelijken zich hadden verstout het staatsverband met de toch veel betere Noordelijken te verbreken. Die rancune was het ook die ons met grote nadruk doet spreken van een „veldtocht”, terwijl de Belgen niet bereid zijn veel ophef te maken over wat hoogstens een „strafexpeditie” zou mogen heten . . . mits zij met het beoogde succes zou zijn bekroond.

Nu het dezer dagen precies anderhalve eeuw geleden is dat deze operatie werd uitgevoerd, is het goed de gebeurtenissen van die veldtocht nog eens de revue te laten passeren en zo te komen tot een zekere relativering van wat meer dan een eeuw lang heeft gegolden als een aaneenschakeling van roemruchte daden en heldhaftige verrichtingen.

De voorgeschiedenis

De vrees voor herhaling van het Franse expansionisme, dat onder Napoleon tot in de verste uithoeken van Europa was opgerukt, had de overwinnaars doen grijpen naar het aloude middel tegen hernieuwde agressie van een sterke staat: aan de grenzen van de verslagen tegen-

stander werd dan gezorgd voor een bufferstaat waaraan het in toom houden van de veroveraar kon worden toevertrouwd. Zo was na de definitieve val van Napoleon aan de Franse noordgrens een dergelijke buffer gecreëerd door de „Grote Vier” die op zich hadden genomen orde op de Europese zaken te stellen: Rusland, Engeland, Oostenrijk en Pruisen. Die mogelijkheid deed zich voor, toen Oostenrijk te kennen gaf geen prijs te stellen op het terugkrijgen van de Zuidelijke Nederlanden: de kort tevoren heropgerichte Nederlandse staat kon immers gemakkelijk met dat voormalige Oostenrijkse gebied worden vergroot. Bij hun op 1 maart 1814 gesloten Verdrag van Chaumont hadden de vier overwinnaars dan ook aldus besloten, ook al liepen zij daarmee lichtelijk vooruit op het Wener Congres dat de staatkundige verhoudingen in het na-Napoleontische Europa zou regelen.

De Nederlandse Koning Willem I was ingenomen geweest met deze gebiedsuitbreiding die zijn rijk het begeerde aanzien zou kunnen verschaffen. Hij besepte overigens zeer wel dat de problemen niet in een handomdraai zouden kunnen worden opgelost. Want dat er problemen waren, daarvan was hij zich stellig bewust: de zuidelijke Nederlanden waren immers eeuwenlang hun eigen weg gegaan, en het moest sterk worden betwijfeld of het mogelijk zou zijn de tegenstellingen op het terrein van godsdienstvrijheid, onderwijs, perswezen en centralisatie van bestuur te overbruggen. 's Konings goede bedoelingen ten spijt was eigenlijk van het begin af al te voorspellen geweest hoe de afloop ten slotte zou zijn als het zuidelijke bevolkingsdeel — dat uiteraard in het geheel niet was geraadpleegd, omdat men in die tijden zelfs niet eens op zo'n idee zou zijn gekomen! — niet bereid zou zijn de feitelijke achterstelling te accepteren die

welhaast spreekwoordelijk was, en is, voor wat „beneden de rivieren” wordt genoemd. Van een door de grote mogendheden beoogde binding die „innig en volledig” zou zijn, kwam in de praktijk niets terecht.

De bom was gebarsten in 1830 toen het zuidelijke misnoegen over de Haagse onwil, een andere aanpak te hanteren, had geleid tot een demonstratie die wat uit de hand was gelopen en ook een naar Brussel gezonden legerkorps onder Prins Frederik niet erin was geslaagd met militair vertoon de rust te doen weerkeren: het gevolg was geweest dat de ontevreden een werkelijke revolutie hadden zien groeien uit rellen die niet eens op een afscheiding hadden aangestuurd. Op 4 oktober 1830 had het Voorlopige Bewind de onafhankelijkheid geproclameerd.

Begrijpelijkerwijze had Koning Willem I steun en advies gevraagd aan de mogendheden die hem in 1814 aan een vergroot territorium hadden geholpen. Maar die stelden geen prijs meer op de bufferstaat, omdat Frankrijk inmiddels alweer genadig in hun kring was toegelaten: op 20 december 1830 had de Conferentie van Londen — ook Frankrijk was daar deelnemer — de Belgische onafhankelijkheid erkend. Een maand nadien hadden de mogendheden de voorwaarden voor de liquidatie van het koninkrijk aan de partijen voorgelegd, de zogenaamde Januariprotocollen. De Nederlandse vorst had die aanvaard, maar hoewel de mogendheden hadden bepaald dat hun voorwaarden absoluut moesten worden onderschreven door degene die Koning der Belgen zou willen worden, waren zij nalatig gebleven dat ook werkelijk af te dwingen vóór de ultimatieve datum van 1 juni; zij hadden zelfs Willems waarschuwing genegeerd dat hij de Belgische soeverein die de Januariprotocollen zou verwerpen, zou beschouwen als zijn vijand: op 24 juni 1831 hadden zij hun draai genomen en een nieuwe akte van scheiding uitgevaardigd — de XVIII Artikelen — waarin, zonder enig verder overleg met Nederland, de recalitrante Belgen allerlei voordelen werden toegespeeld. Zo behoefde België een geringer aandeel van de staatsschuld over te nemen, het omstreden Maastricht werd nagenoeg aan de opstandelingen beloofd, en over Luxemburg — door het Wener Congres aan de Koning persoonlijk toegewezen als compensatie voor zijn verloren erf-

goed in Nassau — zou nog nader worden beslist. Die merkwaardige koerswijziging van de Londense Conferentie kwam wel in een enigszins ander licht te staan als men bedacht dat de nieuwe Belgische koning, Leopold van Saksen-Coburg, indertijd de Engelse nationaliteit had verkregen, dat hij weduenaar was van een Engelse prinses die de troon had moeten opvolgen, en dat hij nu wilde hertrouwen met een dochter van de Franse koning!

Het laat zich denken dat Koning Willem I zich wel in de steek gelaten moest voelen. De geestelijke vaders van de Januariprotocollen hadden zich geenszins gehouden aan hun ultimatum voor het accepteren daarvan door de Belgische monarch, van wie zij bovendien hadden bepaald dat hij niet verwant zou mogen zijn aan een regerende dynastie van een der vijf mogendheden. Voor de Nederlandse vorst was dan ook de maat meer dan vol. Nadat de Belgen de XVIII Artikelen hadden aanvaard en Leopold hadden ingehuldigd — 21 juli 1831 — kon Willem moeilijk anders doen dan zijn dreigement waar maken en de Belgische vorst ook metterdaad als vijand behandelen. Daarom gaf hij bevel de opmars tegen België in te zetten. Op steun van buitenaf mocht hij niet rekenen: Frankrijk en Engeland zouden ongetwijfeld Leopolds zijde kiezen, Pruisen en Oostenrijk hadden elders de handen vol; alleen tsaar Nicolaas I, de zwager van Willems oudste zoon kroonprins Willem, zou waarschijnlijk welwillend enige militaire hulp kunnen geven.

Plannen

De grote lijnen van de operatie waren aan Nederlandse zijde eerst sinds kort uitgezet. In de loop van juni, toen zich steeds duidelijker begon af te tekenen dat de Noordnederlanders tot actie zouden moeten overgaan, had de chef van de staf van de opperbevelhebber, genmaj De Constant Rebecque, het plan voor de strafexpeditie ontworpen. Rekening houdende met de dislocatie van de Zuidelijken, wier beide legers gescheiden stonden — het Maasleger in het oosten in de regio van Hasselt en het Scheldeleger meer westelijk bij Mechelen — lag het voor de hand die scheiding uit te buiten en te accentueren om vervolgens beide delen van Leopolds strijdmacht partieel te verslaan. Als eerste slachtoffer zou

het Maasleger dienen dat de naderingen naar Maastricht en Luik kon beheersen: een krachtige aanval op dat leger zou, zo werd verwacht, de Orangisten in Luik en omgeving activeren tot een opstand die zich spoedig over heel België zou uitbreiden. Inmiddels zou het Scheldeleger in zijn concentratiegebieden worden gebonden met demonstraties, misleidingsacties en schijn-aanvallen van mobiele colonnes uit de garnizoenen van Zeeuws-Vlaanderen, Bergen op Zoom, Roosendaal en Breda.

Aan Belgische zijde was men eigenlijk in diepe rust: nu de grote mogendheden zozeer hadden meegewerkt aan het verwezenlijken van de ambities van de jonge staat zou het immers dwaasheid zijn als Nederland zich daartegen nog zou willen keren met geweld van wapenen, want Frankrijk en Engeland zouden hun beschermeling uiteraard de hand wel boven het hoofd houden. Bovendien waren de Belgen zich ervan bewust dat het noordelijke leger ernstige aderlatingen had ondergaan toen niet alleen de Belgen zelf maar ook vele sympathiserende inwoners van Nederland „bezuiden de Moerdijk” waren gedeserteerd. Zich aldus veilig wanende, hadden de Belgen nagelaten een degelijk plan te ontwerpen dat in geval van nood de landsverdediging zou kunnen verzekeren.

Sterkteverhoudingen (zie ook het op blz. 340 afgedrukte overzicht)

Het noordelijke leger was de gevolgen van de massale desertie gedeels al te boven gekomen. Prins Frederik, die door de Koning was belast met de militaire aangelegenheden nadat de kroonprins zich het vaderlijke ongenoegen op de hals had gehaald met zijn proclamatie van 16 oktober 1830, waarin hij zijn solidariteit met de opstandigen had betuigd, had binnen tien maanden het leeggestroomde raamwerk weer weten te vullen met vrijwilligers en dienstplichtigen. Tussen begin april en eind juli was de veldlegersterkte gestegen van 17.000 tot 36.000 man; daarenboven stonden nog eens 36.000 man ter beschikking voor het verdedigen van gebieden en sterkten die door België werden opgeëist — Zeeuws-Vlaanderen, Noord-Brabant, de vestingen Maastricht en Antwerpen, en de Scheldeforten — en ten slotte waren nog rond 16.000 man

beschikbaar voor mogelijke territoriale verdedigingstaken.

In de Nederlandse legeropbouw waren de Napoleontische ervaringen en lessen verwerkt. In tegenstelling tot voordien was niet uitsluitend een statisch defensief voorzien, het leger was ook geschikt gemaakt voor een beweeglijke oorlogvoering en werd dan ook wel betiteld als „het mobiele leger”.

Het gros van de Nederlandse aanvalsmacht was geconcentreerd tussen Tilburg en Breda op de Molenschotse Heide nabij Rijen. Daar inspecteerde Koning Willem op 23 juli, twee dagen na Leopolds inhuldiging, de 1e Divisie Infanterie onder lgen baron Van Geen, de 2e Divisie Infanterie onder lgen hertog Van Saksen-Weimar, de Divisie Cavalerie onder lgen jhr. Trip van Zoudtlandt, en de Artillerie onder kol List. De rest van het veldleger — de 3e Divisie Infanterie onder lgen Meijer en de Marsch- of Reservedivisie van lgen Cort-Heijligers — was verzameld op de Woenselse Heide bij Eindhoven en in de streek tussen Veghel en Gemert, en werd daar door de Koning geschouwd op 26 juli.

Drie dagen daarna benoemde Willem, op voorstel van prins Frederik, de kroonprins tot opperbevelhebber. Het moreel van de troepen steeg geweldig toen zij hoorden dat de „Held van Waterloo” de hoogste leiding had.

Aan Belgische zijde had men geen legerorganisatie die zich met de Nederlandse zou kunnen meten. Wel was de sterkte aanzienlijk, maar van goed geordende verbanden kon nauwelijks worden gesproken. De beide legers waren zelfstandig(!); het Maasleger onder lgen Daine telde ruim 15.000 man, het ongeveer even sterke Scheldeleger werd gecommandeerd door lgen De Tiecken de Terhove. Het Antwerpse garnizoen, dat het eventueel zou moeten opnemen tegen de Citadel van Antwerpen waar lgen baron Chassé het bevel voerde, was 4300 man sterk. Het Leger van Vlaanderen telde 6500 man en het Leger van Luxemburg bijna 5000 man. In totaal bedroegen de Belgische effectieven met inbegrip van de burgerwachten (gardes civiques) ongeveer 50.000 à 60.000 man.

Het grote verschil lag echter in de bevelvoering. De Nederlandse commandanten hadden onder Napoleon ervaring kunnen opdoen in het leiden

Slagorde van het Nederlandse Mobiele Leger, 1 augustus 1831

1e Divisie Infanterie (Igen J. baron van Geen; stk te Breda)
1e Brigade (genmaj Schuurman; stk te Ginneken)

- Studenten Groningse Hogeschool
- 2e Afd Noordhollandse Schutters I
- 1e Afd Zuidhollandse Schutters I
- 1e Bat Jagers
- Afd Grenadiers I en II

2e Brigade (genmaj De Fauvage; stk te Tilburg)
– Jagers van Van Dam
– 1e Afd Gelderse Schutters II
– 2e Afd Zuidhollandse Schutters I en II
– 5e Afd Infanterie I en II
– Batterij Veldartillerie No 6a (6-pdrs)

Totale sterkte 269 offn, 9464 oon en minderen, 8 stukken.
Toegevoegd drie eskadrons Lanciers No 10

2e Divisie Infanterie (Igen B. hertog van Saksen-Weimar; stk Kamp van Rijen)

1e Brigade (genmaj Des Tombe; stk Kamp van Rijen)
– Utrechtse Vrijwillige Jagers
– 2e Afd Gelderse Schutters I
– 7e Afd Infanterie I en II
– 12e Afd Infanterie I en II

2e Brigade (kol Bagelaar; stk Kamp van Rijen)
– Koninklijke Jagers
– 4e Afd Zuidhollandse Schutters II
– 2e Afd Infanterie II en III
– 18e Afd Infanterie I en II
– Batterij Veldartillerie No 5a (6-pdrs en 6 Coehoornmortier)

Totale sterkte 265 offn, 8465 oon en minderen, 8 stukken.
Toegevoegd twee eskadrons Lanciers No 10

3e Divisie Infanterie (Igen Meijer; stk te Eindhoven)

1e Brigade (kol Stoecker; stk te Eindhoven)
– Leidse Vrijwillige Jagers
– 1e Afd Friese Schutters II
– 1e Afd Groningse Schutters II
– Reservebataljon 8e Afd Infanterie
– 13e Afd Infanterie

2e Brigade (kol Spengler; stk te Stratum)
– Noordhollandse Jagers
– Groningse Jagers
– 2e Afd Friese Schutters I
– 3e Afd Noordhollandse Schutters I
– 3e Afd Utrechtse Schutters II
– 17e Afd Infanterie I en II
– Batterij Veldartillerie No 8a (6-pdrs)

Totale sterkte 220 offn, 7184 oon en minderen, 8 stukken.

Divisie Cavalerie (Igen Jhr. Trip van Zoutdland; stk te Breda)

1e Brigade (zwarte cav) (genmaj Post; stk te Oosterhout)
– Afd Kurassiers No 3 (drie esks)
– Afd Kurassiers No 9 (idem)
– Regt Lanciers No 10 (vier esks)
– ½ Batterij Rijdende Artillerie

2e Brigade (lichte cav) (genmaj Jhr. Boreel; stk te Eindhoven)
– Regt Dragoners No 4 (twee esks)
– Regt Dragoners No 5 (idem)
– Regt Huzaren No 6 (drie esks)
– ½ Batterij Rijdende Artillerie

Totale sterkte 159 offn, 2758 oon en minderen, 8 stukken.

Voorts:

- Res artillerie, vier btn van 8 st (6 en 12 cm, en 15 hw)
- Res park en groot res park
- vier cien Mineurs
- een Marechaussee det
- een transporttrein
- een cie werklieden
- een cie hospitaalsoldaten

Totaal generaal 30.430 man (973 offn, 29.457 oon en minderen), 64 stukken.

Slagorde van de Mars- of Reserve-Divisie (Igen Cort-Heijligers; stk te St. Oedenrode)

1e Brigade (genmaj Knotzer; stk te Gemert)

- 1e Afd Gelderse Schutters I
- 1e Afd Noordhollandse Schutters II
- 2e Afd Noordhollandse Schutters II
- 5e Afd Infanterie (twee cien) en Amsterdamse en Bosse Schutters

2e Brigade (kol Busch; stk te Veghel)

- 1e Afd Zuidhollandse Schutters II
- 2e Afd Friese Schutters II
- 1e Afd Groningse Schutters II
- 2e Marsbataljon (Friezen)

Toegevoegd twee detn Kurassiers No 1 en 3, en een bt Veldartillerie No 9a (6-pdrs)

Totale sterkte 5832 man, 6 stukken.

Effectieven van het Belgische leger, 1 augustus 1831

Maasleger (Igen N. J. Daine; stk te Hasselt)

1e Brigade (kol Van den Broeck)
– 3e Regt Jagers I, II, III
– 10e Regt van Linie (voorm 18e Afd) I, II, III

2e Brigade (kol Dollin Dufresnel)
– Bat Tirailleurs de la Meuse
– 2e Regt van Linie (voorm 12e Afd) I, II, III

3e Brigade (kol l'Olivier)
– 1e Regt Jagers (voorm Grenadiers en Jagers) I, II, III
– 11e Regt Infanterie (voorm 11e Afd) I, II, II

Brigade Cavalerie Spaey

- 2e Regt Jagers te paard (voorm 8e Regt Huzaren) (vier esks)
- 2e Regt Lanciers (voorm 5e Regt Dragoners) (idem)
- Regt Kurassiers (voorm 2e Regt Kurassiers) (drie esks)
- Cie Guides de la Meuse

Artillerie

Vier btn (27 stukken)

Genie

Twee cien

Totale sterkte 569 offn, 14.820 oon en minderen, 27 stukken

Scheldeleger (Igen De Tiecken de Terhove; stk te Mechelen)

1e Brigade (genmaj Niëllon)
– 2e Bat Tirailleurs de l'Escaut
– 2e Regt Jagers I, II, III
– 9e Regt Infanterie (voorm 17e Afd)

2e Brigade (genmaj Clump)
– 1e Bat Tirailleurs de l'Escaut
– 1e Regt Infanterie (voorm 1e Afd) I, II, III
– 4e Regt Infanterie (voorm 4e Afd)

3e Brigade (kol Delescaille)

- 7e Regt Infanterie (voorm 15e Afd) I, II
- 12e Regt Infanterie (voorm vrijkorpsen) I, II, III

Voorts:

- Garde civique mobilisée (ongeveer 4400 man)
- Vrijwilligerskorpsen (ongeveer 8000 man en 4 st geschut)
- Brig Cavalerie de Marneffe (acht esks)
- Res Artillerie (vijf btn, 21 stukken)
- Genietroepen (een cie)

Totale sterkte van het eigenlijke leger ca. 14.632 man, 21 stukken.

Bezetting van Antwerpen (genmaj von Tabor)

Twee regtn (vijf bats) met 114 offn en 4200 oon en minderen

Het leger van Vlaanderen (Igen Wauthier)

- 185 offn, 6375 oon en minderen, 6 stukken
- Garde civique mobilisée (ongeveer 4000 man, 6 stukken)

Het leger van Luxemburg (Igen Goethals)

63 offn, 4897 oon en minderen, 14 stukken

In het binnenland omstreeks 20.000 man.

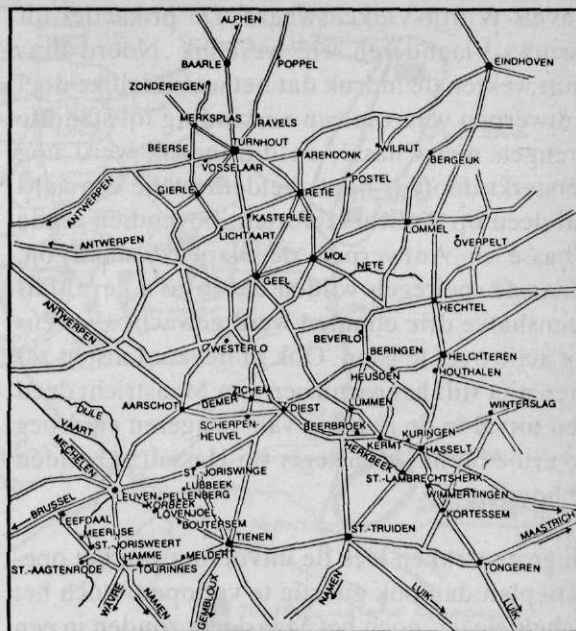
van grote eenheden, en met het principe van de eenhoofdige leiding hadden zij niet de minste moeite. Vele Belgische aanvoerders daarentegen dankten hun rang vaak aan hun prestaties ten tijde van de opstand, hun operaties moesten worden geleid door de minister van oorlog (!) die geen enkel militair inzicht had, en de overwinningsroes uit het najaar van 1830 had de discipline aangetast en de noodzaak tot oefenen was op de achtergrond geraakt.

Een tegen het Noorden gerichte verdedigingslinie bestond niet omdat men ervan overtuigd was dat de toekomstige grens aan de Moerdijk zou liggen. En om dezelfde reden was ook het tactisch belangrijke terrein van Dijle en Demer niet ter verdediging voorbereid; ook de forten waren niet of slechts matig bezet. Met andere woorden, de Belgen vroegen als het ware om een strategische verrassing; en in dat geval zouden de grote mogendheden het zaakje mogen klaren.

Het terrein

Voor de mens uit het laatste kwart van de twintigste eeuw is het niet gemakkelijk zich een idee te vormen van het operatiegebied in 1831: gewend als hij is aan snelle verplaatsingen en daarop afgestemde verkeerswegen is het moeilijk zich een terrein voor te stellen (afb. 1) waarin nagenoeg alle wegen onverhard waren, en waarin het tempo van de verplaatsingen der strijdende partijen werd bepaald door de begaanbaarheid van paden en landwegen voor troepen te voet, die bovendien waren genoodzaakt een respectabele vracht uitrusting mee te voeren omdat er van een georganiseerde bevoorrading ternaauwernood kon worden gesproken.

Een voordeel voor de aanvallers was evenwel dat het terrein slechts zeer weinig doorsneden was; waterhindernissen deden zich vrijwel niet voor en de schaarse beken en riviertjes bevatten in dat jaargetijde zó weinig water dat het overschrijden — i.c. doorwaden — geen probleem behoefde te vormen. De bebossing nam in zuidelijke richting geleidelijk toe, het licht golvende Kempische land bood over het algemeen goede kansen voor het optreden van de cavalerie, en de schootsvelden — rekening houdende met de beperkte dracht van de wapens — waren redelijk tot goed. De oorden waren, op een enkele uit-



Afb. 1 Algemeen overzicht van het operatiegebied

zondering na, klein; zij konden gemakkelijk worden genaderd en aangevallen, hoewel een in de dorpsranden genestelde verdediger de aanvaller in diens open terrein vaak forse verliezen zou kunnen toebrengen.

De gevechtshandelingen

Op 1 augustus was het veldleger gereed de aanval te openen. De Prins van Oranje bevond zich te Breda in zijn hoofdkwartier; de voorhoedes die de hoofdstoot zouden voorafgaan, stonden ten zuiden van Ginneken en Tilburg in de startblokken; de 1e en 2e Divisie waren marsgereked in het Kamp van Rijen; de 3e Divisie had haar uitgangstelling bezuiden Eindhoven betrokken en haar lichte brigade gereedgesteld bij Oirschot; en de Reservedivisie was geconcentreerd bij Son. De voorgenomen wig, die via Diest zou worden doorgedrukt met drie colonnes op één as terwijl de Reservedivisie van Eindhoven naar Hasselt verplaatste om gelijktijdig de linkerflank te dekken, kon naar het Belgische grondgebied worden geschoven.

2 augustus

In de vroege ochtend van de volgende dag begon de concentrische mars naar Diest met een opmars over een breed front naar de lijn Baarle-

Ravels-Wilrijt-Valkenswaard. De prikacties uit Zeeuws-Vlaanderen en westelijk Noord-Brabant wekten de indruk dat het uiteindelijke doel Antwerpen was, om een verbinding tot stand te brengen met Chassé, en die indruk werd nog versterkt doordat het Scheldeflottielje een aanval deed op de Scheldeforten; bovendien zegde Chassé in Antwerpen de wapenstilstand op, maar de spelregels wilden dat in zo'n geval fatsoenshalve drie etmalen werd gewacht alvorens tot actie over te gaan. Ook in het zuidoosten zat men niet stil: het garnizoen van Maastricht deed een uitval in de richting van Tongeren en droeg zo ertoe bij het Maasleger bij Hasselt gebonden te houden.

In grote trekken leek de uitvoering van het operatieplan dan ook gunstig te verlopen: noch het Scheldeleger, noch het Maasleger zouden in een zo vroeg stadium al besluiten in beweging te komen; de vraag was slechts of de voorwaartse beweging op het Nederlandse zwaartepunt snel genoeg zou zijn om de beoogde scheiding te bewerkstelligen voor en aler de Belgen het ware doel van de manoeuvre zouden doorzien. De vooruitzichten leken even zonnig als het weer, want veel tegenstand werd niet ontmoet. Bij de Zondereigense brug, ten zuidwesten van Baarle-Nassau, raakte het 1e Bat Jagers van de voorhoede van 1 Div in gevecht met het 1e Bat Tirailleurs de l'Escaut ter sterkte van omstreeks 400 man, die al snel in zuidelijke richting werden verdreven maar niet konden worden achtervolgd omdat er geen Nederlandse ruiters bij de hand waren.

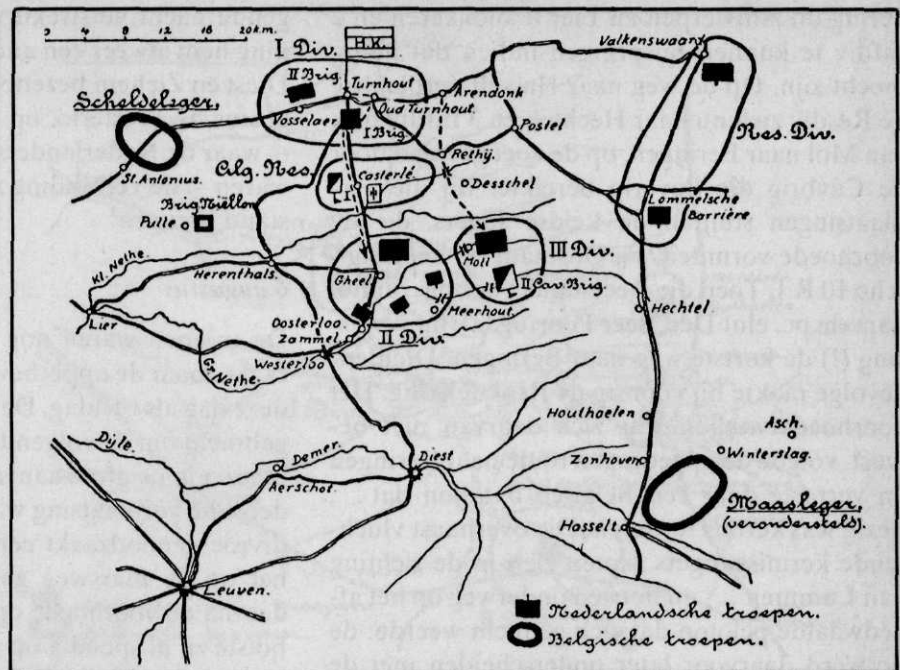
Ten zuiden van Tilburg rukte 2 Infdiv over Alphen en Poppel op naar Weelde, dat op die zelfde dag werd bezet. De uit die plaats geworpen Belgische jagers van de 1e Brigade — die werd gecommandeerd door genmaj Niëllon — bleven zich hardnekkig vereren voor Ravels tot zij ook daar werden verdreven met een bajonetaanval. Daarbij waren ook de kroonprins en zijn broer aanwezig om te zien hoe Ravels met een aanval van twee kanten werd genomen. De Belgen trokken pas terug toen zij alle munitie hadden verbruikt; zij hadden vijf doden en twaalf gewonden, de Nederlanders verloren twee doden en 25 gewonden.

Genmaj Niëllon wilde vervolgens met zijn brigade het knooppunt Turnhout hardnekkig gaan verdedigen, maar c-Scheldeleger droeg hem op die stad prijs te geven; kennelijk wenste deze de naderingen naar Antwerpen de hoogste prioriteit te geven. Zodoende kwam de Belgische lijn in het centrum aan het einde van de eerste dag te lopen over Gierle en Oost- en Westmalle als dekking voor Antwerpen. Maar de weg naar Brussel kwam daardoor al aanstonds open te liggen.

Intussen was 3 Infdiv uit haar uitgangsstellingen bezuiden Eindhoven op weg gegaan over Bergeyk en Wilrijt naar Postel en Arendonk om dan bij Turnhout aan te sluiten aan het front van 2 Infdiv. Dat was een ietwat krap concept, want een onmiddellijke doorstoot over Retie naar Kasterlee zou beter zijn geweest omdat daarmee een verdere terugtocht naar het zuiden kon worden verhinderd. Maar in die dagen was een snelle stoot in de diepte ondenkbaar: het aanvalsleger vorderde op de eerste dag gemiddeld niet meer dan 15 km, vooral doordat de voorste eenheden slechts aarzelend voorwaarts gingen omdat er geen cavalerie was vooruitgezonden om te verkennen. Dat had Napoleon destijds toch wel beter voorgedaan!

3 augustus

Op de tweede dag viel Turnhout, dat door Niëllon met tegenzin was ontruimd, vrij gemakkelijk in Nederlandse handen. Maar de kans, Niëllons brigade bij Vosselaar van de moedereenheid het Scheldeleger af te snijden, bijvoorbeeld met een enkele omvatting via Gierle, werd niet benut. En al evenmin werden verkenningen uitgevoerd tegen het Maasleger, dat toch als het voornaamste doel was aangeduid. De trage ontwikkeling van de operatie was dan ook de oorzaak dat de eenheden van het veldleger zich ook in de loop van die tweede dag niet op het gevechtveld verenigden. Dat hield het risico in dat een minder passieve tegenstander delen van de aanvalsmacht partieel zou kunnen slaan. Aan het einde van deze dag was een lijn bereikt die slechts enkele kilometers ten zuiden van Turnhout liep, in het westen om Beerse heen en in het oosten om Retie; de Resdiv was nog blijven hangen bij Wilrijt.



Afb. 2 Opmars richting Diest, 4 augustus

4 augustus

Ook op de derde dag werd het Nederlandse optreden gekenmerkt door een voorzichtigheid die in wezen bepaald niet door de Belgische tegenstand werd gewettigd. Bijna schoorvoetend schoven 2 en 3 Infdiv en de Resdiv op naar het zuiden, terwijl 1 Infdiv bij Beerse bleef om zo de schijn te blijven wekken dat het vooral begonnen was om Antwerpen, dat zich toch al ernstige zorgen maakte over wat er allemaal aan dreigingen uitging van de acties uit het noorden. De kroonprins verplaatste zijn hoofdkwartier naar Turnhout, maar geen van beide partijen had een duidelijk idee van de plannen van de andere. Dat is ook nauwelijks verwonderlijk, want berichten over vijandelijke posities en bewegingen moesten steeds worden overgebracht door ordonnansen te paard, of soms zelfs te voet.

Op die dag bereikte 2 Infdiv Geel. Ten oosten daarvan werd Mol genomen door 3 Infdiv, die daarna haar voorhoede onmiddellijk liet doorgaan tot aan de Grote Nethe en de Cavaleriebrigade zelfs nog verder voorwaarts zond, maar niet ver genoeg om werkelijk met succes te kunnen verkennen. De Resdiv hield zich nog wat op de achtergrond bij Lommel en Overpelt (afb. 2). Inmiddels was ook het politieke front in beweging gekomen. Koning Leopold, die zich had laten voorlichten over de kwade kansen van zijn

legers bij een echte krachtmeting in het open veld, had zich gewend tot zijn beschermers Frankrijk en Engeland en om hulp gevraagd, zij het met de beperking dat de Franse hulp troepen de Belgische bodem pas zouden mogen betreden als hij zelf dat zou verzoeken. Bovendien riep hij het hele volk op tot de strijd — de al aan Carnot ontleende *levée en masse* — en als gevolg daarvan stroomden de versterkingen de burgerwachten toe. Terzelfder tijd verzuimde hij evenwel zijn minister van oorlog, De Failly, in te lichten en opdracht te geven dat het Maasleger bij Diest — waarheen de Nederlanders toch onmiskenbaar op weg waren — moest concentreren. Als gevolg van die nalatigheid behield c-Maasleger, Daine, zijn oorspronkelijke opdracht. Die luidde dat hij niets mocht ondernemen dat de Nederlanders misschien zou kunnen provoceren!

5 augustus

In de loop van deze dag bereikte 2 Infdiv het strategisch belangrijke Diest, dat bepalend was voor het gescheiden houden van de beide Belgische legers, maar geheel onverdedigd bleek. Onmiddellijk werd naar alle zijden geconsolideerd, doch ook de logischerwijze te verwachten tegenaanval bleef uit. 1 Infdiv schoof nu op naar Geel, Kasterlee en Lichtaart om daar de na-

dering uit Antwerpen en Lier te blokkeren en 2 Infdiv te kunnen bijspringen indien dat nodig mocht zijn. Op de weg naar Hasselt verplaatste de Resdiv zich nu naar Hechtel, en 3 Infdiv trok van Mol naar Beringen, op de voet gevolgd door de Cavbrig die Beverlo bereikte. Bij die verplaatsingen stuitten de Leidse Jagers, die de voorhoede vormden, bij Oostham op het Belgische 10 R.I. Toen die weerstand was opgeruimd, nam de pc, elnt Den Beer Poortugaal, bij vergissing (!) de kortste weg naar Beringen. Dientengevolge raakte hij vóór op de flankdekking. Het voorhoedebataljon was zich daarvan niet bewust, volgde de opgedragen route naar Beringen en verraste daar een Belgisch bataljon dat . . . bezig was kermis te vieren. Die overhaast vluchtende kermisgangers repten zich in de richting van Lummen . . . en botsten onderweg op het afgedwaalde peloton dat zich geducht weerde: de pc werd daarvoor later onderscheiden met de Militaire Willems Orde!

Op die zelfde dag mengde Belliard, de Franse gezant in België, zich in de strijd door geheel op eigen gezag Antwerpen onder Franse bescherming te plaatsen en lgen Chassé van optreden te weerhouden door te dreigen met Franse interventie. Die wederrechtelijke misleiding van de Nederlandse commandant van de Citadel, die zich correct had gehouden aan de geldende regels, stelde nu het Scheldeleger in staat zich van Antwerpen af te wenden en de verkregen vrijheid van handelen te benutten om zich naar het oosten te verplaatsen en flanken en rug van het veldleger te gaan bedreigen.

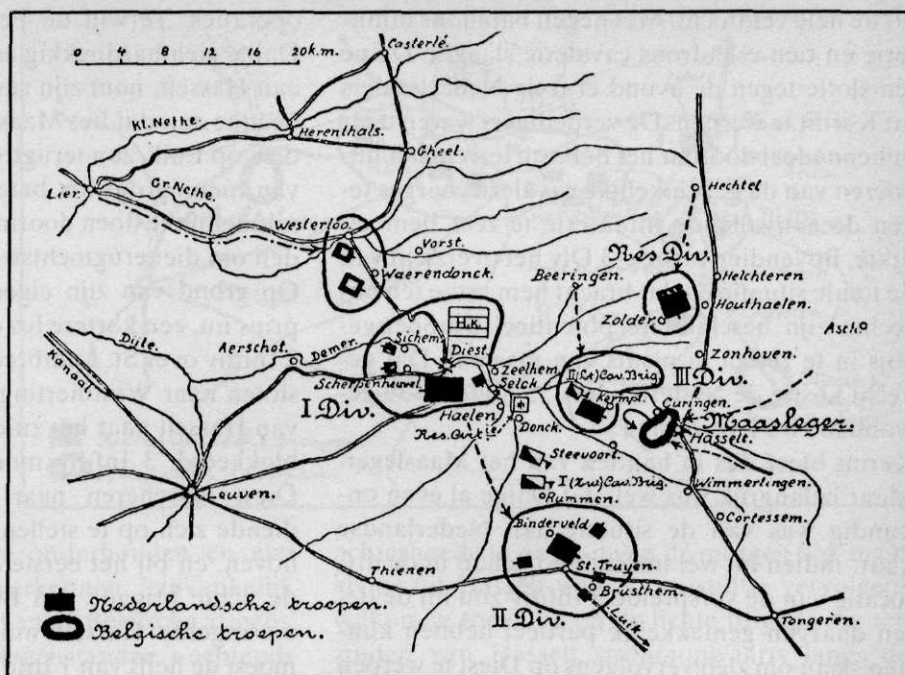
Van die gelegenheid maakten de Belgen evenwel geen gebruik. In de voorbije dagen was het hen wel duidelijk geworden waar de Nederlanders op uit waren, en hoe kritiek hun eigen situatie daartegenover was. Maar hun leiding was niet bekwaam tot het coördineren van hun acties. Op één dag bijvoorbeeld droeg de minister van oorlog 's ochtends het Maasleger op zich naar het Scheldeleger te verplaatsen en 's middags zich noordwaarts te begeven om een veronderstelde dreiging tegen Venlo onschadelijk te maken. Aan dat laatste bevel gaf Daine gehoor; hij concentreerde zijn Maasleger daarom ten noordoosten van Hasselt, bij Winterslag, en vergrootte aldus het reeds bestaande gat tussen het Scheldeleger en het zijne. En in de daarop vol-

gende nacht verstrekte de zelf ingrijpende koning hem alwéér een andere opdracht: hij moest Diest en Zichem bezetten en vervolgens op 7 augustus bij Westerlo, op 17 km benoorden Diest – waar de Nederlanders al lang heer en meester waren – de verbinding met het Scheldeleger tot stand brengen!

6 augustus

De troepen waren nog niet echt vermoeid geraakt, maar de opperbevelhebber bestemde toch deze dag als rustdag. De Resdiv werd naar voren gebracht om de volgende dag te kunnen worden ingezet in de grote aanval op het Maasleger. Tijdens die verplaatsing was de 1e Brigade van die divisie genoodzaakt een gevecht te leveren om het op de marsweg gelegen Houthalen. Toen daarna de voorhoede opnieuw voorwaarts ging, botste zij al spoedig op een detachement Tirailleurs de la Meuse, die als voorpost waren uitgezonden om Daine's zojuist voltooide concentratie op de Winterslagse Heide te beveiligen. In de wetenschap dat het gros van het Maasleger met 7300 man, 1000 paarden en 16 vuurmonden dicht achter hen stond, vielen de Tirailleurs onmiddellijk aan. De commandant van het Maasleger was er echter vrijwel zeker van dat hij tegenover twee volledige Nederlandse divisies stond, en bovendien was zijn opstelling meer geschikt voor een verdediging dan als uitgangsstelling voor een aanval. Daarom besloot hij te wachten op de aankomst van tien Luxemburgse bataljons die, volgens zeggen, naar hem onderweg zouden zijn. Dat bespaarde de 1e Brigade een debâcle, en hetzelfde gold voor de 2e Brigade die haar kort daarop kwam aflossen. De Nederlandse artillerie ging intussen een duel aan met de Belgische, maar lgen Cort-Heijligers' troepen moesten toch geleidelijk terrein prijsgeven tegenover twee bataljons die à cheval van de straatweg de ene aanval na de andere bleven doen. Gelderse schutters wisten ten slotte de Belgen tot staan te brengen; de invallende duisternis maakte daarna een einde aan het gevecht.

De Resdiv verloor daar 16 doden en 78 gewonden. Op dat moment brak Daine op, om zich met zijn Maasleger te gaan verplaatsen ter uitvoering van 's Konings nachtelijke opdracht waarvan hierboven sprake was. Dat was stellig



Afb. 3 Concentrische mars tegen het Maasleger

een geluk voor de Resdiv, want het was haar taak zo nodig de voordivisies bij te staan, niét omgekeerd. En die voordivisies veronderstelden op dat tijdstip het Maasleger ergens vóór zich, tussen Hasselt en Tongeren, en zeer zeker niét achter hun rug in gevecht met de reserves! Een welkome bate uit het geleverde treffen was, dat het moreel van de Resdiv aanzienlijk was gestegen: het was immers een hele prestatie met schutterijbataljons de als beter bewapend en beter geoefend te boek staande linieregimenten te hebben weerstaan.

Een verbeterd moreel derhalve, maar daarnaast ook weer een debetpost: toen de beide partijen zich de volgende ochtend weer verplaatsten — de Resdiv over Beringen naar Heusden en Daine op weg naar Hasselt — verzuimden béide het contact door verkenners te laten onderhouden!

7 augustus

Nu de wig tussen de Belgische legers afdoende was doorgedreven, kon de tweede fase van het operatieplan worden begonnen: de concentrische manoeuvre die zou moeten leiden tot de insluiting en vernietiging van het Maasleger (afb. 3). Voor het welslagen daarvan was het uiterwaard gewenst dat de positie van die tegenstander zo nauwkeurig mogelijk werd vastgesteld. Maar daaraan mankeerde nog wel het een en ander.

Na in Diest te zijn afgelost door 1 Infdiv begaf 2 Infdiv zich op weg naar St. Truiden, en liet tevens verkenningen uitvoeren in de richting van Hasselt, Tongeren en Leuven. Een regiment huzaren van de Cavdiv, dat als gevolg van de noodkreet van de Resdiv op de vorige dag naar Houthalen was gedirigeerd, was nu onderweg naar Herckenrode en had juist Kermt bereikt. In dat zelfde dorp waren terzelfder tijd lichte dragonders van genmaj Boreels 2e Brigade (lichte cavalerie) in gezelschap van infanteristen van de 17e Afd Inf uit de 2e Brigade van 3 Infdiv, bezig met het onderzoeken van de mogelijkheden ter plaatse. De dragonders reden vervolgens door, in de richting van Hasselt, maar stuitten bij Kuringen op Daine's voorhoede die opdracht had het Kasteel van Herckenrode te gaan bezetten en dus eveneens onderweg was naar Kermt. De daar kort tevoren gearriveerde huzaren waren van dat alles onkundig; toen zij even later bij Herckenrode dan ook zelf de oprukkende Belgen ontmoetten, beseften zij allerminst dat tegenover hen het gros van het Maasleger stond.

De regimentscommandant, kol Van Balveren, werd gelukkig nog bijtijds door de dragonders gewaarschuwd, en hij wist daarop verdragend terug te trekken en de aanmarcherende infanterie tijd te verschaffen om zich in Kermt op te stellen. Dat werd de inleiding tot de bloedigste slag

uit de hele veldtocht. Met negen bataljons infanterie en tien eskadrons cavalerie slaagde Daine ten slotte tegen de avond erin de Nederlanders uit Kermt te werpen. De verdedigers waren daar in het nadeel doordat het beboste terrein het uitvoeren van de gebruikelijke cavaleriecharges tegen de aanvallende infanterie te zeer bemoeilijkte. Bovendien miste c-3 Div het overzicht van de totale situatie en dat bracht hem ertoe ten onrechte zijn beschikbare potentieel druppelsgewijs in te zetten in plaats van massaal. Dat gevecht kostte de Nederlanders 25 doden, 139 gewonden en 31 vermisten.

Kermt bleef dus in handen van het Maasleger. Maar belangrijk was wel, dat Daine al éven onkundig was van de situatie aan Nederlandse kant: indien hij wél inzicht had gehad in de dislocatie van de verspreide 3 Infdiv zou hij de delen daarvan gemakkelijk partieel hebben kunnen slaan om zich vervolgens op Diest te werpen en de verbinding met het Scheldeleger tot stand te brengen!

Inmiddels reageerde dat Scheldeleger nog steeds nagenoeg niet. De Belgische koning mocht dan wel hebben ingegrepen, hij had tot dan toe bepaald nog geen doortastend optreden bevolen. Bovendien veronderstelde c-Scheldeleger, lgen De Tiecken de Terhove, dat de Nederlanders aan de Demer waren teruggeslagen (!) en nu leek het hem een goede gedachte die terugtrekkende vijand bij Westerlo in de flank te laten aanvallen door zijn brigades Niëllon en Clump, terwijl hij zelf met de rest van het Scheldeleger op afstand bleef. Dat besluit bewoog de koning ditmaal zelf de leiding over dat leger op zich te nemen. Hij gelastte de onmiddellijke concentratie ervan bij Aarschot, 15.500 man en 21 vuurmonden, en begaf zich daarmee op mars om Daine te gaan helpen bij het uitbuiten van diens veronderstelde successen. Die zelfde misvatting bracht hem ertoe de Franse gezant te berichten dat de aangevraagde hulpstroepen wel bezuiden de grens mochten blijven omdat België het varkentje zelf wel kon wassen.

8 augustus

In de staf van de opperbevelhebber der Nederlandse troepen heerste onenigheid over de juiste stand van zaken en de beste voortzetting van de

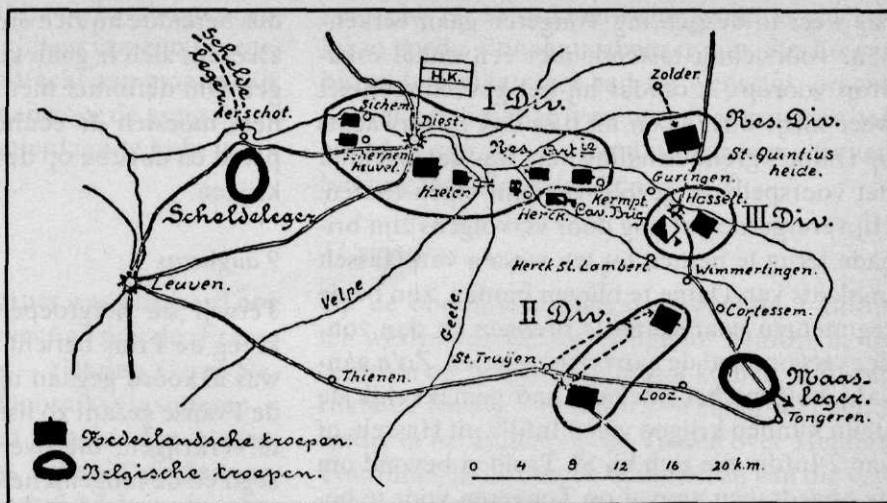
operaties. Terwijl de Prins veronderstelde dat Daine zich hardnekkig zou blijven vastklampen aan Hasselt, nam zijn stafchef De Constant Rebecque aan dat het Maasleger zich naar het zuiden, op Luik, zou terugtrekken; derhalve was hij van mening dat het beter zou zijn 2 Infdiv onmiddellijk te doen doormarcheren naar St. Truiden om die terugtochtsweg af te snijden.

Op grond van zijn eigen opvatting besloot de prins nu, een kortere lus om Hasselt te leggen en 2 Infdiv over St. Lambrechts Herk te laten doorstoten naar Wimmertingen, zodat de uitgangen van Hasselt naar het zuiden konden worden geblokkeerd. 3 Infdiv moest dan uit de richting Diest marcheren naar Kuringen, de Resdiv diende zich op te stellen tussen Zolder en Zonhoven, en bij het eerste ochtendgloren zou dan de lichte brigade van Boreel de aanval op het omsingelde Hasselt moeten openen. Intussen moest de helft van 1 Infdiv – en wel de 2e Brigade – de driehoek Diest-Scherpenheuvel-Zichem blijven bezetten om te beletten dat het Scheldeleger pogingen zou ondernemen zich alsnog in de strijd te mengen. De andere helft van 1 Infdiv – de 1e Brigade – werd bestemd tot algemene reserve en moest zich gereedhouden ten oosten van Kermt.

Het overbrengen van de bevelen duurde evenwel weer te lang en dat verijdelde dat de uitvoering, van wat toch een goed plan was, tot het beoogde resultaat leidde: Daine kreeg zodoende nog gelegenheid uit de dreigende omvatting te ontsnappen, al was hem nog steeds niet duidelijk wat zijn tegenstander precies voor hem in petto had. Hij verkoos wijselijk de hem opgedragen, en op de vorige dag ook reeds begonnen, aanval in westelijke richting naar Diest níét door te zetten. In plaats van snel via het op dat ogenblik nog wel bereikbare St. Truiden en Tienen alsnog op mars te gaan naar het Scheldeleger, gaf hij de voorkeur aan de lafste oplossing en trok terug op Luik. En daarmee kwam voor het Maasleger de kater, na de overwinningsoes over het succes bij Kermt: de ondercommandanten wisten niet wat er gaande was, bevelen voor de terugtocht waren niet uitgegeven en er was ook geen terugtochtsregeling opgesteld. Het gevolg was dan ook een grote chaos (afb. 4).

Aan Nederlandse zijde had men, doordat de bijna gebruikelijke fout weer was gemaakt de ge-

Afb. 4 Vervolging van het Maasleger, 8 augustus



vechtsaanraking niet te onderhouden en niet doorlopend te blijven verkennen, aanvankelijk in het geheel geen weet van de Belgische aftocht. Bij Kermt hervatte de tegenstander 's ochtends niét, zoals verwacht, zijn aanval van de vorige dag. En toen 3 Infdiv haar bevolen verplaatsing naar Kuringen begon, ondervonden haar verkenners pas de eerste weerstand bij dat dorp: dat waren 10 R.I. en de Tirailleurs de la Meuse, die Daine's opdracht hadden genegerd of misschien niet gekregen. 3 Infdiv handelde in overeenstemming met 's Prinsen bevelen en zette de aanval in over een breed front, niet beter wetende dan dat het hele Maasleger zich nog ter plekke bevond. De Belgen kozen de wijste partij en ontruimden Kuringen, en kort daarop kon de Prins worden gemeld dat ook Hasselt al vrij van vijand was. Volgens de tactische voorschriften moest in een dergelijke situatie de cavalerie onmiddellijk de achtervolging inzetten, en dus kreeg Boreels lichte brigade ook die opdracht, gecombineerd met een verkennende taak voor het 6e Regiment Huzaren in de richting van Tongeren waarbij tevens een eventuele uitval van het Maastrichtse garnizoen naar die plaats kon worden gesteund.

Nu moet worden toegegeven dat Daine zich toch óók wel liet leiden door hetgeen hij kende als tactische principes. Hij had wel degelijk een achterhoede, ter sterkte van twee bataljons met zeven vuurmonden, in Hasselt achtergelaten. Maar in plaats van stand te houden achtte die formatie het verstandiger zo snel mogelijk eveneens richting Luik te vertrekken. Dus trok deze

achterhoede in de loop van de morgen ook maar alvast uit Hasselt weg . . . en stuitte vervolgens volkomen toevallig op de lichte brigade die ten zuiden van Hasselt stroomopwaarts langs de Herkbeek verkende. De cavalerie chargeerde, gesteund door de artillerie die inmiddels haar stellingen ten zuiden van de stad had betrokken en nu de onderschepte Belgen met kartetsen bestookte. Die ruitersactie bij Wimmertingen deed de verraste tegenstanders in wilde paniek vluchten; pas drie kilometer verderop, bij Kortesse, deden zij nog een halfhartige poging alsnog enige weerstand te bieden. De zeven bronzen vuurmonden, die zij inderhaast bij Wimmertingen hadden achtergelaten, werden door Boreels brigade buitgemaakt: zij zouden later het basismateriaal leveren voor de Metalen Kruizen.

Inmiddels had het krijgsrumoer achter zijn rug de commandant van het Scheldeleger genoopt zijn plaats aan de kop van zijn hoofdmacht (!) te verlaten en zich naar de staart te begeven waar de dreiging kennelijk groeiende was. Hij vormde een dubbele grendelstelling tussen Kortesse en Mersenhoven met vijf bataljons en vier batterijen artillerie, en versterkte de linkervleugel daarvan met drie eskadrons cavalerie omdat aan die kant het meeste gevaar werd verwacht. Met deze bijna 6000 man kon ten slotte de wanordelijke vlucht van de verslagen achterhoede worden opgevangen, hoofdzakelijk dank zij Boreels brigade die de vluchters niet had nagezet: na het succes bij Wimmertingen had hij zijn ruiters eerst een half uur rust gegeven en was daarna

pas weer in de richting Tongeren gaan verken- nen, voorzichtig tastend, met een enkel eskadron voorop . . . omdat hij het gevechtscontact weer kwijt was! Toen hij dan ook onverwachts op Daine's grendelstelling liep, was dat eigenlijk het voorspelbare gevolg van zijn eigen fouten. Hij verergerde dat nog door vervolgens zijn brigade terug te nemen tot ten westen van Hasselt in plaats van Daine te blijven binden, zijn beide regimenten naar voren te brengen en dan zonder veel omhaal de aanval in te zetten. Zo'n aanval, „volgens het boekje”, had gemakkelijk de steun kunnen krijgen van 3 Infdiv uit Hasselt, of van 2 Infdiv die zich bij St. Truiden bevond om de opgedragen aanval op Tongeren voor te bereiden. Maar de brigc zond zelfs geen bericht naar het hoofdkwartier! Wel bereikte zijn 6 R.H. volgens opdracht Tongeren, maar die plaats was onverdedigd omdat het gros van Daine's hoofdmacht daar al in wanorde was doorgetrokken. Ook dié verkenners verzuimden evenwel het prinselijke hoofdkwartier te informeren; en al evenmin steunden zij — zoals hun opdracht luidde — de uitval die de Maastrichtse bevelhebber genmaj Dibbets op eigen initiatief had ondernomen.

Die uitval, uitgevoerd met ruim een kwart van het garnizoen, te weten 1500 man infanterie, twee eskadrons huzaren en acht vuurmonden, bereikte Tongeren wel in de nacht van 8 op 9 augustus maar helaas te laat om Dibbets' opzet te verwezenlijken en Daine's terugtocht naar Luik af te snijden. Dié informatie ging overigens wel naar de Prins.

De Belgische verliezen op 8 augustus hadden ongeveer zeventienhonderd man bedragen, geen aantal dat deed vermoeden dat de operatie was neslaagd en het Maasleger vernietigd. Evenmin kan worden beweerd dat er bij Hasselt een grote slag was geleverd. De uitvoering van omvatting, aanval en achtervolging was veel te traag en te weinig doortastend verlopen, en de eerlijkheid gebiedt te concluderen dat Daine's behouden aftocht naar Luik niét werd mogelijk gemaakt door zijn eigen veldheerschappij, maar meer door het ontbreken daarvan bij zijn tegenstanders.

Ten gevolge van al deze „krijgsverrichtingen” en het gemis aan exacte informatie veronderstelde de Prins in de avond van die dag nog steeds dat het Maasleger zich te Tongeren bevond. En

duus bereidde hij zich erop voor het te vernietigen alvorens zich te gaan keren tegen het Scheldeleger. Om definitief met Daine te kunnen afrekenen, moesten de eenheden worden geheergroeped en dat zou op de volgende dag zijn beslag krijgen.

9 augustus

Terwijl de hergroepering in volle gang was, kreeg de Prins bericht dat Koning Willem niet was akkoord gegaan met de wapenstilstand die de Franse gezant zo listig van Chassé had weten te verkrijgen; die overeenkomst was nu opgezegd en de mogelijkheid moest onder ogen worden gezien dat Frankrijk en Engeland zouden interveniëren. Bovendien werd hem bericht dat het Maasleger relatief ongeschonden Luik had bereikt en dat de Orangisten aldaar beslist niét in actie zouden komen. Zijn broer, Prins Frederik, ontraadde hem derhalve het Maasleger alsnog aan te grijpen — „in Godsnaam, géén slag in de lucht!” — en daarom besloot hij nu snel in de richting van Leuven te marcheren om het Scheldeleger te lijf te gaan.

Dat leger was de dag tevoren door Leopold over Aarschot op weg naar Diest gebracht, maar bij Scherpenheuvel vastgelopen op de 2e Brig van 1 Infdiv die, conform het met vooruitziende blik opgestelde plan, daar de weg versperde. Terwijl de Belgische koning nu wikte en woog of hij dat obstakel al dan niet met een krachtige aanval zou opruimen, ontving hij het slechte nieuws dat zijn Maasleger de aftocht had afgeblazen. Hij realiseerde zich nu opeens dat de Nederlandse posities gemakkelijk zouden kunnen leiden tot een regelrechte bedreiging voor Brussel en besloot daarom de nadering naar zijn hoofdstad te blokkeren en daartoe het Scheldeleger bij Leuven op te stellen. Dat was ongetwijfeld goed gezien. Maar met een weinig durf zou hij zeer wel de brigade van voor Diest hebben kunnen verdrijven; en dan zou hij de verspreid opgestelde eenheden van het veldleger, dat front maakte naar Tongeren en Luik, aanzienlijke problemen hebben kunnen berokkenen. Dat totale inzicht ontbrak hem echter, en dús begon hij naar Leuven te verplaatsen.

De Franse gezant Belliard had evenwel geen genoegen genomen met Chassé's opzegging van de

wapenstilstand en dus achtte hij het moment gekomen voor het verwezenlijken van zijn vroege dreigement: hij gaf opdracht aan maarschalk Gérard, die met 50.000 man voor de grens stond te wachten, België nu metterdaad te hulp te komen.

10 augustus

Het prinselijke hoofdkwartier was uiteraard nog onkundig van die interventie, die de Franse troepen in drie colonnes – richting Givet-Namen, Wavre-Brussel en Doornik-Vlaanderen – op Belgisch grondgebied bracht. De Nederlandse hergroepering was voltooid en de mars naar Leuven en tegen het Scheldeleger kon beginnen.

Het aanvalsplan voorzag in een aantal van drie zijden. 1 Infdiv moest, uit Diest komende, over St. Joriswinge aanvallen naar het noorden van de stad om daar de bruggen over de Dijle en de Leuvense Vaart te bezetten, vervolgens uit die positie de stad binnendringen en dan doorstoten tot ten westen daarvan. 2 Infdiv zou over Tienen marcheren en langs de zuidrand van Leuven eveneens doorstoten naar ten westen van de stad om de tang te sluiten en daarna de actie te voltooien met een aanval uit het westen. 3 Infdiv zou, samen met de artillerie, het centrum vormen en frontaal uit het oosten op de stad aanvallen. De uit Maastricht gekomen bezetting van Tongeren zou gelijktijdig voor rugdekking naar Luik zorgen, en de Resdiv moest een brigade in Hasselt en een in Helchteren opstellen om daarmee de naderingen uit Venlo, Roermond en Weert te kunnen blokkeren.

De uitvoering verliep precies zoals het plan had aangegeven. Alleen in Tienen werd enig verzet geboden, maar de Koninklijke Jagers wisten dat snel te breken. Van de kant van het Scheldeleger werd merkwaardigerwijze geen enkele tegenzet gedaan. Waarschijnlijk waande Leopold zich in Leuven bijzonder sterk, omdat hij immers het knooppunt van de naderingen naar Mechelen en Brussel kon beheersen. Maar hij realiseerde zich toch onvoldoende dat de uitgestrekte bossgebieden ten noordoosten en ten zuiden van de stad een dubbele omvatting als het ware aan de aanvaller voorschreven. Met zijn 8000 man linietroepen, 3000 man burgerwachten, 25 stuk-

ken veld- en 15 stukken vestinggeschut meende hij zo goed als onaantastbaar te zijn. Slechts één bijzondere maatregel had hij wenselijk geacht, en wel het bezetten van de kanaalbruggen ten noorden van de stad omdat daarover zijn verbinding met Mechelen liep.

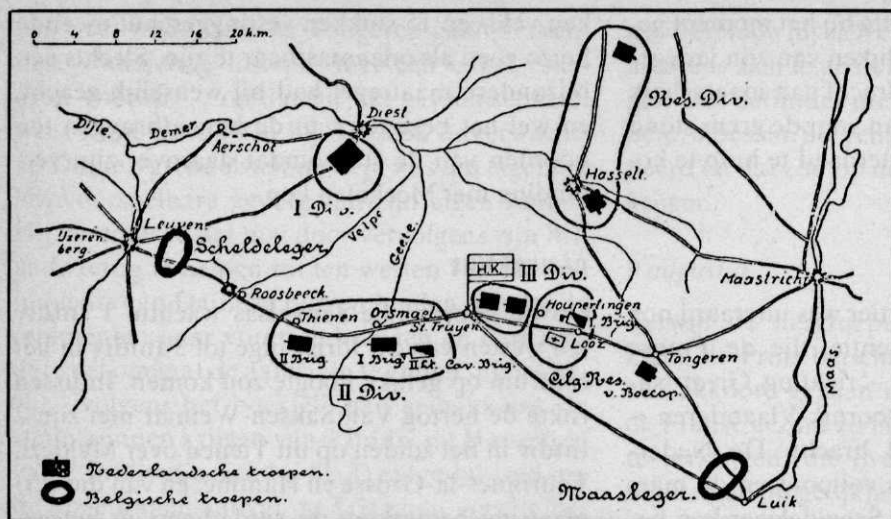
11 augustus

Op de noordelijke aanvalsaanslag wachtte 1 Infdiv ten westen van St. Joriswinge tot 3 Infdiv in het centrum op gelijke hoogte zou komen. Intussen rukte de hertog Van Saksen-Weimar met zijn 2 Infdiv in het zuiden op uit Tienen over Meldert, Tourinnes-la-Grosse en Hamme, en van die verplaatsing bemerkten de verdedigers in het geheel niets: zij concentreerden zich volledig op de hoofdweg van Tienen naar Leuven, en hadden niet de minste aandacht besteed aan het ten zuiden daarvan gelegen uitgestrekte Meerdalbos. Zodra Hamme was gepasseerd, grendelde Boreels lichte brigade de wegen naar Wavre en Namen af om eventualiteiten te voorkomen; de 2e Brigade was al doorgetrokken en had zich moeiteloos in het bezit gesteld van de bruggen over de Dijle bij St. Jorisweert en St. Aagtenrode.

Van die dodelijke dreiging op zijn zuidflank had Leopold geen flauw idee. Dat verklaart ook, waarom hij kon besluiten een snelle uitval te doen ondernemen naar Tienen om daar de divisie van de hertog een slag toe te brengen die tijdswinst zou kunnen verschaffen tot de komst van de Franse hulpstroepen: hij veronderstelde namelijk dat het gros van het veldleger zich nog bevond bij Diest, Hasselt en St. Truiden en dat de hertog in Tienen van tijdige hulp zou verstoken blijven! Maar niet alleen dat de uitval naar Tienen een slag in de lucht zou worden omdat 2 Infdiv al ver was gevorderd op de zuidelijke as, de verrassing viel geheel naar de andere kant uit.

Want terwijl Leopold op weg ging naar Tienen, was 3 Infdiv al uit die plaats onderweg naar Leuven, over dezelfde hoofdweg.

De voorhoede van die divisie, gevormd door de 1e Brigade, naderde Boutersem waarin een aantal burgerwachten verzet bood, dat echter van korte duur was toen de voorcompagnieën – Leidse en Noordhollandse Jagers – frontaal aanvielen. Maar die aanval dreigde in een fuik



Afb. 5 Opmars ter insluiting van het Scheldeleger

te lopen toen plotseling twee nieuwe Belgische bataljons kwamen opdagen die het front van de burgerwachters verbreedden door zich daarop aan te sluiten op de noord- en op de zuidflank. De Jagers en de begeleidende artillerie trokken bijtijds terug, en lieten de westrand van het dorp aan de Belgen die geweldig werden gestimuleerd doordat hun koning persoonlijk leiding kwam geven. Dat had niets te maken met enig tactisch belang van Boutersem noch met bezorgdheid over de belaagde burgerwacht, maar dat kwam doordat hij tot zijn verbazing de Nederlanders daar aantrof terwijl hij ze in Tienen dacht te verrassen. En de beide eerst arriverende Belgische bataljons waren de voorhoede waarachter de koning met zijn hoofdmacht kwam aanmarcheren. Geen wonder derhalve, dat er nog méér Belgische bataljons in de strijd konden worden geworpen. De Ie Brigade moest dan ook opnieuw terug, gedekt door de artillerie die de achtervolgende burgerwachters met kartetsen beschoot. Zelfs aan de Velpe, een riviertje ten oosten van het dorp, konden de Nederlanders geen sluitende verdediging organiseren. De Belgen waadden erdoor, en vielen opnieuw aan. In die gevechten in en bij Boutersem verloor de Nederlandse brigade 19 doden, 113 gewonden en 30 vermisten; de verliezen van de Belgen zijn niet nauwkeurig geboekstaafd, maar in dezelfde krachtmeting telde één enkel Belgisch regiment al 200 doden en gewonden.

Weliswaar hadden de Nederlanders terrein moeten prijsgeven, maar de stoot van het Scheldeleger naar Tienen was op een mislukking uit-

gelopen. En dat niet alleen: het had zich onbewust juist dieper in de fuik van de dubbele omvatting begeven. Om die reden had c-3 Div, lgen Meijer, het terugwijken van zijn voorbrigade ook goedgekeurd – evenals Hannibal bij Cannae het centrum toestond te wijken mits het zich niet liet doorbreken – want de frontale aanval op Leuven behoefde niet eerder te beginnen dan nadat de tang zou zijn gesloten (afb. 5).

In de avond van die dag keerden de beide Oranjezonen, die ten zuiden van Leuven hadden gagedeslagen hoe de hertog Van Saksen-Weimar het dichtklappen van de val voorbereidde, terug in het naar Tienen verplaatste hoofdkwartier. Daar werden zij op de hoogte gesteld van 's Konings nieuwste instructies, die al rekening hielden met het ingrijpen van maarschalk Gérards troepen: zodra die Fransen op het toneel verschenen, moesten de vijandelijkheden worden gestaakt; en steeds moest worden gezorgd dat de terugweg naar Noord-Brabant niet zou worden afgesneden. Het valt te begrijpen dat die opdracht bijzonder moeilijk te aanvaarden was voor een opperbevelhebber die de eindoverwinning zó duidelijk voor het grijpen had. Maar wie weet: zo lang de Fransen nog niet ter plaatse waren, kon het karwei misschien nog nèt worden afgemaakt!

12 augustus

De laatste fase van de aanval op Leuven en het Scheldeleger verliep bijna geheel volgens plan. *Bijna!* Want één enkele uitzondering deed de

volledige nederlaag van de Belgen nog mislukken doordat de ring níet werd gesloten en de omsingeling níet voltooid.

In de ochtendschemering stak de zuidelijke aanvalsdivisie, 2 Infdiv, die op de dag daarvoor al het verst was gevorderd, de Dijle over en marcheerde over Neerijse en Leefdaal naar de tactisch belangrijke IJzeren Berg en Bovenberg die ten westen van de stad het gehele terrein beheersten. Van die verheffingen af kon de hertog gemakkelijk de beide wegen naar Brussel — een over Kortenberg en een over Tervuren — afsluiten, en bovendien kon hij van die positie uit ook de straatweg naar Mechelen onder waarneming en vuur houden en desnoods snel bereiken. Op het middaguur stond zijn divisie gereed om Leuven in de rug aan te vallen.

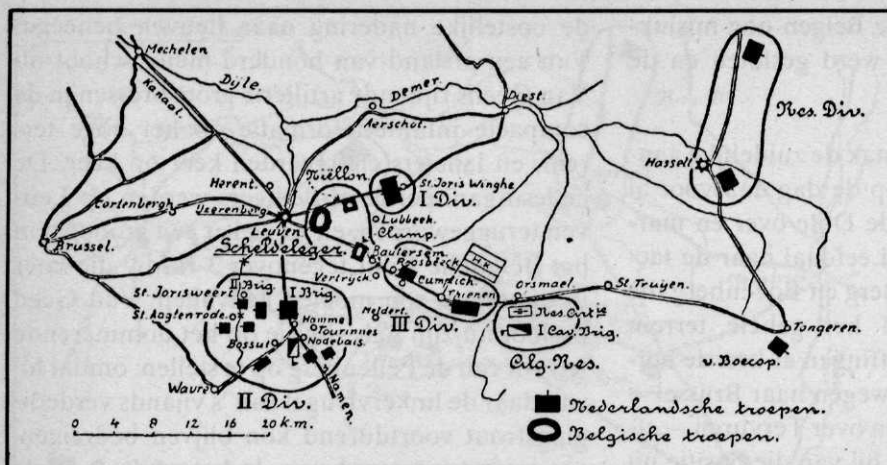
Op de noordelijke as was 1 Infdiv al even vroeg over de startlijn gegaan, met haar beide brigades in colonne achter elkaar over de hoofdweg. Maar haar verkenners meldten dat zich in Lubbeek vijand bevond; dat bleek later de eigenzinnige Niëllon te zijn geweest, die weer eens een terugtochtsbevel naast zich had neergelegd. Hoewel het aanvalsbevel het centrum geenszins aan hem had opgedragen, besloot Igen Van Geen toch het dorp maar „even” aan te vallen, omdat dan de zaken wat gemakkelijker zouden worden voor 3 Infdiv als die later in het midden zou moeten optreden. Met een aanval van twee kanten werd Niëllons brigade met haar drie liniebataljons uit Lubbeek verdreven, waarna dezen zich in carré opstelden op de Pellenberg die

de oostelijke nadering naar Leuven beheerst. Van een afstand van honderd meter schoot nu Van Geens rijdende artillerie grote bressen in de compacte infanterieformatie op het hoge terrein, en lanciers chargeerden keer op keer. De gedesorganiseerde verdedigers werden op Leuven teruggeworpen, en zo viel er een groot gat in het Belgische front tegenover 3 Infdiv die later in die sector zou moeten aanvallen. Van Geen besloot nu zijn hele divisie op het dominerende terrein van de Pellenberg op te stellen, omdat hij van daar de linkervleugel van 's vijands verdedigingsfront voortdurend kon blijven bedreigen, ten gunste uiteraard van de komende frontale aanval van 3 Infdiv. Dat mocht dan collegiaal zijn, en misschien van tactisch inzicht getuigen, maar zijn éígen opdracht bleef daarmee onuitgevoerd: zijn afzwenken naar het centrum was oorzaak dat de bruggen benoorden de stad níet werden bezet, dat de ring níet volledig werd gesloten . . . en dat de vluchtroute naar Mechelen open bleef!

Intussen was de voorhoede van 3 Infdiv in het midden van het aanvalsvak bij Roosbeek in gevecht gekomen met de Belgische voorposten die zich daar de avond tevoren, na hun succes bij Boutersem, hadden genesteld. Zonder veel moeite konden de Belgen worden verdreven, maar het lukte de voorhoede — drie jagerkorpser, twee infanteriebataljons en een sectie artil-

Afb. 6 De kroonprins te Boutersem bestijgt een ander paard: „Ik heb volstrekt niets, mijne heren, weest bedaard, dat is mij zo dikwijls gebeurd”





Afb. 7 Het Scheldeleger ingesloten

lerie sterk — niet Boutersem voorbij te komen. De Belgische weerstand bewesten het dorp gaf geen krimp en werd goed gesteund door artillerie die de westrand van het dorp onder vuur bleef houden. Een van de eerste granaten doodde het paard van de kroonprins die persoonlijk het gevecht ter plaatse was komen leiden (afb. 6). Hij deelde de mening van zijn chef-staf dat de weerstand het beste kon worden uitgeschakeld met een frontale binding die een omvatting van beide vleugels gelijktijdig zou mogelijk maken. Zelf leidde hij vervolgens de omvatting op rechts, De Constant Rebecque die op links.

Koning Leopold vreesde nu op gelijke wijze ook zelf te worden omvat door toedoen van de Nederlandse divisie op de Pellenberg; daarom beval hij op Lovenjoel terug te trekken. Die beweging werd bijna nog afgesneden doordat De Constant Rebecque zijn linkervleugel snel naar Korbeek had laten doorstoten.

Uit Brussel gekomen burgerwachten slaagden nog korte tijd erin het gat naast de Pellenberg te blijven dichthouden, maar ten slotte moesten ook zij het veld ruimen. En zo stonden, om ongeveer elf uur 's ochtends, de Belgen al op enkele kilometers ten oosten van Leuven opeengedrongen. De omvatting door het zuiden was voltooid, de hertog stond in het westen gereed om de vruchten van de Cannae-operatie te oogsten, de slotakte kon beginnen. Maar . . . in het noorden was het gat niet gesloten (afb. 7).

En tóén gooide de politiek roet in het eten: namens de Engelse gezant overhandigde men de kroonprins een schrijven waarin door Frankrijk en Engeland staking der vijandelijkheden werd

geëist. Zo niet dan zouden beiden ons de oorlog verklaren; en natuurlijk werd gerefereerd aan het Franse hulpleger dat naar Brussel op weg was.

De Prins, indachtig 's Konings instructies van de vorige dag, stemde toe onder voorwaarde dat ook de Belgen een staakt-het-vuren zouden in acht nemen en dat hij zijn leger kon verplaatsen tot onder de muren van Leuven om onmiddellijk te kunnen toeslaan als het dreigement loos zou blijken. Terwijl ook Leopold op de hoogte werd gebracht, onthield het veldleger zich van iedere activiteit; de Belgen daarentegen haastten zich hun posities ten oosten van Leuven te versterken en te verbeteren.

Omstreeks het middaguur verscheen de Britse gezant Sir Robert Adair persoonlijk op het toneel om de Belgische vorst en diens Scheldeleger een vernederende afgang te besparen. Nadat ook Leopold de wapenstilstandsvoorwaarden had aanvaard, gelastte Prins Willem het definitieve staken der vijandelijkheden. Alle Belgische troepen werden daarop binnen de stad gebracht, waar wel het vestinggeschut op de wallen in stelling bleef. Te ongeveer 14.00 uur openden die vuurmonden onverhoeds het vuur op de Nederlandse kurassiers en infanterie die langs de straatweg naar Tienen lagen te rusten. De Nederlandse batterijen bleven het antwoord niet schuldig, maar deze Belgische „vergissing”, zoals met de excuses van lgen De Tiecken de Terhove werd verzekerd, had meer dan vijftig doden en gewonden gekost.

Inmiddels had Leopold de stad al lang verlaten . . . langs de opengebleven straatweg naar Mechelen. Weliswaar kon die weg van de IJze-

ren Berg af goed onder vuur worden genomen — en de troepen van de hertog deden dat ook, maakten zich zelfs gereed voor een snelle actie tegen deze Belgische aftocht — maar juist op dat moment kreeg de succesvolle divisiecommandant tot zijn niet geringe woede het staakt-het-vurenbevel van de kroonprins dat hem door de politiek was afgedwongen.

Balans

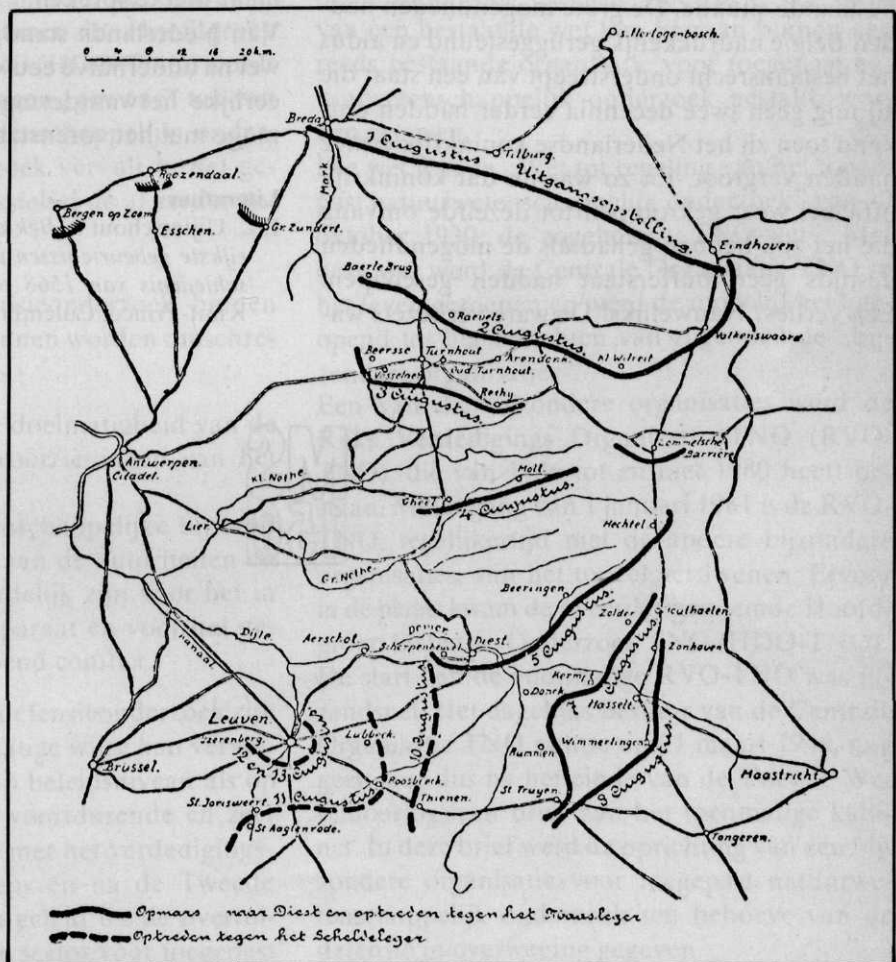
De Nederlandse verliezen in deze veldtocht bedroegen 1108 man aan doden, gewonden en vermisten; dat was ruim drie procent van de totale sterkte van het veldleger. Van de Belgische verliezen zijn geen cijfers vastgelegd. Bijgevolg kan deze campagne bezwaarlijk worden beschouwd als „bloedig”; een uitzondering kan hoogstens de gevechten bij Kermt, Boutersem en Leuven betreffen.

De aanvankelijke behoedzame acties tegen het

Maasleger waren al te voorzichtig. Tegenover het Scheldeleger werd wel sneller opgetreden, al was ook toen de aanpak niet drastisch, maar verplaatsingen van twintig tot vijfendertig kilometer per dag waren alleszins acceptabel (afb. 8). Het was vooral de infanterie die daarvoor de tol moest betalen, met haar zware bepakking in de hitte.

Zowel de Nederlandse vrijwilligers als de dienstplichtigen hadden zich goed geweerd. Schutterijen en studentenkorpsen deden daarbij niet onder voor de liniebataljons. Terecht ontvingen dan ook alle deelnemers het Metalen Kruis dat was geslagen uit het brons van de bij Wimmerlingen veroverde kanonnen. Dat kruis vermeldt voor de vrijwilligers boven de gekroonde W nog het woord „vrijwillig”, terwijl voor allen de achterzijde gelijk is met de jaartallen 1830 en 1831, omringd door de tekst „Trouw aan Koning en Vaderland”.

Aan 530 officieren, onderofficieren en minderen



Afb. 8 Overzicht van de vorderingen van dag tot dag

werd een tevredenheidsbetuiging of eervolle vermelding uitgereikt. 572 werden onderscheiden met de Militaire Willems Orde 3e of 4e klasse; de hertog van Saksen-Weimar werd begiftigd met een eredegeen. 52 officieren werden ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw. De Constant Rebecque en Trip van Zoudtlandt werden onderscheiden met het Grootkruis van die orde, en Prins Frederik met het Grootkruis van de Militaire Willems Orde. De kroonprins, opperbevelhebber tijdens deze veldtocht, werd bevorderd tot veldmaarschalk. En zes infanterieregimenten alsmede drie halfregimenten huzaren verwierven het recht hun vaandels en standaarden te sieren met het opschrift „Tien-daagsche Veldtocht 1831”.

Slotsom

Alles bijeengenomen had de strafexpeditie niet méér bereikt dan het bestendigen van een reeds bestaande situatie. De grote mogendheden hadden België nadrukkelijk geruggesteund en aldus het bestaansrecht onderstreep van een staat die zij nog geen twee decennia eerder hadden ontkend toen zij het Nederlandse koninkrijk ermee hadden vergroot. En zo was nu dat koninkrijk officieel weer gekrompen tot dezelfde omvang die het zou hebben gehad als de mogendheden destijds géén bufferstaat hadden geschapen. Een verlies? Nauwelijks! De ware verliezers wa-

ren in feite de Belgen, die niet hadden kunnen waarmaken dat zij op eigen kracht hun aanspraken op Zeeuws-Vlaanderen, Brabant tot aan de Moerdijk en Limburg desnoods met geweld van wapenen konden afdwingen.

Onze militaire geschiedenis heeft van deze expeditie de ietwat pompeuze betiteling „Veldtocht” geregistreerd. Daaraan zijn chauvinistische overdrijving en een machteloze rancune over de onbevredigende afloop bepaald niet vreemd. De Belgen doen er het zwijgen toe: hun militaire geschiedschrijving heeft nauwelijks aandacht besteed aan wat voor hen eigenlijk al even onbevredigend is geweest. Wie zich in de Belgische literatuur verdiept, vindt die boordevol van polemieken waarin de felste beschuldigingen van verraad in alle richtingen worden geslingerd. Toch behoeven zij zich niet te schamen over hetgeen hun troepen hebben gepresteerd, in aanmerking genomen hun gemis aan een efficiënte organisatie en bevelvoering, om van de routine maar niet te spreken.

Van Nederlands standpunt bezien is het evenwel na anderhalve eeuw de hoogste tijd voor een eerlijke herwaardering van het gebeurde. Dat moge met het vorenstaande zijn aangetoond.

Literatuur

- I. L. Uijterschout — *Beknopt overzicht van de belangrijkste gebeurtenissen uit de Nederlandse krijgsgeschiedenis van 1568 tot heden (1935)*, 3e dr. F. Knuf-Princo, Culemborg (1977).

MS
150

Defensieonderzoek in Nederland

De meningen zijn verdeeld

prof. dr. ir. H. J. Dirksen

voorzitter Raad voor het Defensieonderzoek TNO, buitengewoon hoogleraar KMA

Toegepast onderzoek is geen doel op zichzelf. Het vervult een dienende functie en speelt een bijstand verlenende rol. Een organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek stelt de onderzoeksdoelen af op de behoeften die in de maatschappij leven. De oogmerken worden niet los van de samenleving en geheel volgens eigen inzichten en op grond van eigen verkenningen vastgesteld. Het onderzoeksbeleid wordt afgestemd op de behoeften van de „bedrijven” waarvoor de organisatie werkt. Defensieonderzoek, zoals dat binnen de „Hoofdgroep Defensie-Onderzoek” TNO (HDO-TNO) wordt bedreven, is in dit opzicht een „gewone” tak van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek. Dit defensieonderzoek vervult in het geheel van het verdedigingsstelsel de al eerder genoemde dienende functie.

De taken van het defensieonderzoek binnen TNO zouden als volgt kunnen worden omschreven:

- het bevorderen van de doelmatigheid van de materiële en personele voorzieningen van het defensieapparaat;
- het verlenen van wetenschappelijke bijstand en het geven van advies aan de autoriteiten en instanties die verantwoordelijk zijn voor het in stand houden van dit apparaat en voor het gebruik ervan in een gewapend conflict.

De ervaring leert dat het defensieonderzoek zijn taak alleen dan op doelmatige wijze kan vervullen wanneer het, zowel op beleidsniveau als op het uitvoerende vlak, in voortdurende en zeer nauwe wisselwerking staat met het verdedigingsapparaat. Dit heeft tijdens en na de Tweede Wereldoorlog allerwegen geleid tot de overtuiging dat een afzonderlijke sector voor toegepast

natuurwetenschappelijk onderzoek een onmisbare component is in de structuur van het defensieapparaat.

De geschiedenis van het defensieonderzoek in Nederland

Evenals in andere westerse landen kwam ook in Nederland direct na het einde van de Tweede Wereldoorlog de behoefte naar voren aan een organisatie voor defensieonderzoek. Op basis van een bestaande wet kon hieraan binnen een reeds bestaande organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek gestalte worden gegeven.

Die wet was de „Wet tot regeling van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek” van 30 oktober 1930, de zogeheten „TNO-wet”. Met deze wet werd de Centrale Organisatie TNO in het leven geroepen en werd de mogelijkheid geopend tot het oprichten van zogenoemde „bijzondere organisaties”.

Een van die bijzondere organisaties werd de Rijks Verdedigings Organisatie TNO (RVO-TNO), die van 1946 tot en met 1980 heeft bestaan. Met ingang van 1 januari 1981 is de RVO-TNO, tegelijkertijd met de andere bijzondere organisaties, van het toneel verdwenen. Ervoor in de plaats kwam de al eerder genoemde Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO (HDO-TNO). De start van de voormalige RVO-TNO was razendsnel. Het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO richtte op 21 maart 1946, nog geen jaar dus na het einde van de Tweede Wereldoorlog, een brief aan het toenmalige kabinet. In deze brief werd de oprichting van een bijzondere organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de defensie in overweging gegeven.

Nog geen vier maanden later was het zover. Door een gemeenschappelijke beschikking van de ministers van oorlog en van marine (inmiddels tot het ministerie van defensie samengevoegd) van 6 juli 1946 werd met ingang van 1 juli 1946 de Rijks Verdedigings Organisatie TNO in het leven geroepen. In 1947 werd een bestuur benoemd en begon de RVO-TNO haar activiteiten.

Samenvoegen en oprichten

Die activiteiten bestonden in het begin vooral uit het samenvoegen van reeds bestaande instituten op het gebied van defensieonderzoek en het oprichten van nieuwe. Aan het eind van 34 jaar RVO-TNO zag het „plaatje” van de verschillende instituten er als volgt uit.

Het *Physisch Laboratorium TNO* (PHL-TNO) in Den Haag was reeds in 1927 gesticht als „Physisch Laboratorium van het Ministerie van Oorlog”. In 1948 werd het door het ministerie overgedragen aan de RVO-TNO. Het laboratorium verricht werkzaamheden op gebieden als lasers, radar, sonar, elektronica, operationele research, satellieten en dergelijke.

Het *Prins Maurits Laboratorium TNO, Instituut voor Chemische en Technologische Research* (PML-TNO) in Rijswijk is in 1978 ontstaan. Het is een samenvoeging van het Chemisch Laboratorium TNO en het Technologisch Laboratorium TNO, die al sinds 1957 in één gebouw waren ondergebracht.

Het Chemisch Laboratorium TNO werd kort voor de oorlog, in 1939, opgericht als „Centraal Laboratorium van het Hoofdkwartier van de Opperbevelhebber van Land- en Zeemacht”. Ook dit laboratorium werd in 1948 overgedragen aan de RVO-TNO. Dit onderdeel van het PML-TNO richtte zich oorspronkelijk geheel op de bescherming tegen chemische strijdmiddelen. Nu houdt het zich bezig met giftige stoffen in het algemeen, dat wil zeggen ook met verontreiniging van het milieu in vredetijd.

Het Technologisch Laboratorium TNO, thans eveneens een onderdeel van het PML-TNO, is al ongeveer een eeuw oud. Omstreeks 1880 werd het gesticht als „Scheikundig Laboratorium van

het Staatsbedrijf der Artillerie-inrichtingen”. Dit laboratorium kwam al in een vroeg stadium, enkele jaren voordat de RVO-TNO zou ontstaan, onder de paraplu van TNO. In de periode 1943-1948 was het als „TNO-laboratorium Poortlandlaan” (de oude vestigingsplaats) een van de instituten van de Centrale Organisatie TNO. In 1949 werd het overgedragen aan de RVO-TNO. Dit laboratorium houdt zich hoofdzakelijk bezig met explosieve stoffen en processen, tegenwoordig ook in het kader van de industriële veiligheid.

Het *Instituut voor Zintuigfysiologie TNO* (IZF-TNO) in Soesterberg is in 1956 ontstaan uit de in 1949 door de RVO-TNO ingestelde Werkgroep Waarneming. Het instituut houdt zich bezig met het waarnemen, het verwerken door de hersenen van het waargenome tot een beslissing en de handelingen die eruit voortvloeien. Belangrijke aandachtsgebieden zijn bijvoorbeeld: gehoorbescherming tegen het lawaai van wapens, kleurenzien, dieptezien, verstaanbaarheid van gesproken woord, het ontwerpen van commandocentrales en het meten van mentale belasting en vermoeidheid. Dit instituut heeft van alle onderdelen van de huidige HDO-TNO de grootste hoeveelheid niet-militaire opdrachten, onder andere op het gebied van het verkeersonderzoek.

Het *Laboratorium Elektronische Ontwikkelingen voor de Krijgsmacht TNO* (LEOK-TNO) in Oegstgeest is de jongste loot aan de defensiestam van TNO. Het laboratorium is in 1950 voortgekomen uit de „Afdeling Beproeving en Ontwikkeling” van de Marine Radio Dienst. Toen heette het „Laboratorium voor Electronische Ontwikkeling der Koninklijke Marine” (LEO). In 1955 ging het laboratorium ook voor de landmacht werken en tweeëntwintig jaar later, in 1977, werd het LEOK door de minister van defensie overgedragen aan de RVO-TNO, zodat de afkorting „LEOK-TNO” ontstond.

Deze korte opsomming zou niet volledig zijn zonder het *Medisch Biologisch Laboratorium TNO* (MBL-TNO) in Rijswijk, een instituut dat dertig jaar tot de RVO-TNO heeft behoord. Dit laboratorium werd in 1947 op initiatief van de

Geneeskundige Dienst van de Koninklijke Landmacht door de RVO-TNO opgericht. Onderzocht wordt op welke wijze het levend organisme kan worden beschermd tegen schadelijke effecten van straling en van chemische en biologische invloeden. Tevens houdt het laboratorium zich onder meer bezig met DNA-onderzoek. In 1977 werd het MBL-TNO overgedragen aan de Gezondheidsorganisatie TNO, een van de inmiddels opgeheven bijzondere organisaties.

Samenwerking met andere instituten

In de andere westerse landen is het defensieonderzoek ondergebracht binnen het ministerie van defensie, in Nederland niet. Een van de sterkste argumenten voor onderbrenging van het defensieonderzoek in een algemene onderzoeksorganisatie is dat op die manier een betere samenwerking met andere onderzoeksinstituten is gewaarborgd. Zo werden en worden door andere instituten van TNO onderzoeken verricht in opdracht van de HDO-TNO, respectievelijk van de vroegere RVO-TNO.

In het algemeen gaat het daarbij om onderwerpen die voor de krijgsmacht wel van belang zijn, maar die niet uitsluitend een militair karakter dragen. Om er een aantal te noemen: voeding en voedingsmiddelen, werktuigkundige constructies, corrosie en conservering van metalen, optische hulpmiddelen en akoestische problemen, kunststoffen, verfstoffen, enz.

Bijzondere positie defensieonderzoek

In „Hoofdlijnen van de nieuwe TNO-organisatie”, een in 1977 door de minister voor wetenschapsbeleid uitgebrachte nota over de herstructurering van TNO, staat op blz. 13 onder meer te lezen:

Drie specifieke aspecten van defensieonderzoek zijn:

1. de sterke verwevenheid met de krijgsmacht;
2. de classificatie die om veiligheidsoverwegingen wenselijk kan zijn;
3. het opgenomen zijn in internationale samen-

werkingsverbanden op het terrein van het defensieonderzoek, waaruit zekere verplichtingen en restricties met betrekking tot de beslissingsmarges voortvloeien.

Aan deze specifieke aspecten van het defensieonderzoek en aan de eruit voortvloeiende bijzondere relatie met het ministerie van defensie kan recht worden gedaan door het defensieonderzoek een bijzondere organisatorische positie te geven. Dat was duidelijk het geval in de oude structuur van TNO; het defensieonderzoek werd uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van het bestuur van een bijzondere organisatie, de voormalige RVO-TNO.

Het nieuwe, geherstructureerde TNO kent geen bijzondere organisaties meer. Daarom heeft men voor het deel van TNO dat zich met defensieonderzoek bezighoudt binnen de algemene onderzoeksorganisatie een bijzondere positie moeten construeren. Deze bijzondere positie moet dit deel van TNO in staat stellen om te blijven functioneren onder verantwoordelijkheid van de minister van defensie.

De volgende drie facetten zijn te onderscheiden aan de bijzondere positie van de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO (HDO-TNO).

– De verantwoordelijkheid van de minister van defensie voor het defensieonderzoek binnen TNO moet inhoudelijk *waterdicht* zijn geregeld. Reeds minister Stemerink heeft zich tijdens zijn ambtsperiode hiervoor sterk gemaakt. De huidige minister van defensie heeft vastgesteld dat de waterdichtheid voldoende is geregeld.

– Met inachtneming van het bovenstaande dient er toch sprake te zijn van een *eenheid* in de bemoeienis van het Rijk met het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek binnen TNO. De minister voor wetenschapsbeleid heeft erop toegezien dat hieraan voldoende recht is gedaan.

– Er dient sprake te zijn van een *werkbare en leefbare situatie* voor alle betrokkenen. De Raad voor het Defensie-Onderzoek TNO, een raad die op 1 januari 1981 in de plaats is getreden van het bestuur van de voormalige RVO-TNO, heeft de verantwoordelijkheid vast te stellen dat hieraan in voldoende mate is voldaan. ▷



Werkbaar en leefbaar

Voor wat het laatste punt betreft, de Raad voor het Defensieonderzoek TNO meent dat de werkbaarheid en leefbaarheid van de bijzondere positie niet beslissend worden bepaald door inhoudelijke regelingen. Het gaat om de voorwaarde waaraan iedere bijzondere positie moet voldoen om werkbaar en leefbaar te zijn. Die voorwaarde is dat alle betrokkenen (de onderzoekers, ondernemingsraden, ministeries, enz. vrede moeten hebben met de bijzondere positie en wel met de mate van bijzonderheid.

Wanneer aan die voorwaarde niet wordt voldaan, bijvoorbeeld wanneer er „aanvallen” worden gedaan op de bijzondere positie van het defensieonderzoek binnen TNO, dan verandert de situatie. De bijzondere positie van het defensieonderzoek „ontaardt” dan (dat wil zeggen verandert van aard) in de aparte en uitzichtloze positie van een belegerde vesting, waarin van enige werk- en leefbaarheid geen sprake meer is. Alhoewel er reeds sprake is van een zekere „ont-aarding”, is de situatie niet ernstig genoeg om terug te keren op de ingeslagen weg het defensieonderzoek in de overeengekomen bijzondere positie binnen TNO te houden.

Een maatschappelijk proces

Een normale gang van zaken rond ieder orgaan dat een onderdeel vormt van ons democratisch systeem is dat het niet uitsluitend gaat om een logisch proces van analyse en besluitvorming. Het gaat niet alleen om de visie vanuit het onderzoek, om een afweging van behoeften tegen financiële middelen.

De evenwichtige positie en inpassing van het defensieonderzoek binnen TNO zijn mede het resultaat van schokkende gebeurtenissen, het optreden van actiegroepen en de meningen van derden. Meer in het algemeen kan worden gesteld dat het defensieonderzoek in Nederland en daarbuiten het object is van algemene maatschappelijke, zo men wil „politieke” overwegingen, de resultante van een maatschappelijk pro-

Defensie-onderzoek bij TNO: met deze simulator kunnen de gevolgen van explosies voor bijvoorbeeld gebouwen worden gemeten

ces. Twee van die meer algemene overwegingen zijn de volgende.

– Deelneming aan internationale verdedigings-systemen (Noordatlantische Verdragsorganisatie, NAVO) en het eruit voortvloeiende defensieonderzoek vereist een min of meer vergelijkbare inspanning in het eigen land op hetzelfde, of een redelijk daarmee in relatie staand, gebied.

– De keuze van de richting en de omvang van het defensieonderzoek worden mede bepaald door overwegingen als de grootte van het land, de politieke rol in de wereld, de militaire taak in het bondgenootschap, de aard en de omvang van de militair gerichte industrie in het eigen land en het eigen technisch-wetenschappelijk potentieel.

Deze twee overwegingen leiden naar een onderscheiding in verschillende niveaus van nationale verantwoordelijkheid en de daarmee corresponderende technisch-wetenschappelijke zelfstandigheid voor het defensieonderzoek, van de niveaus van ontwikkeling en productie van verschillende soorten wapensystemen.

Deze niveaus variëren van het ene uiterste, gevormd door de „supermogendheden” (de Verenigde Staten van Noord-Amerika en de Sovjet-Unie), tot het andere uiterste: de kleine landen. De supermogendheden verrichten fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, gericht op doorbraken in de toekomst op het gebied van de strategische bewapening en van de zeer grote wapensystemen.

De kleine landen van de NAVO – en voor het Warschau-Pact geldt hetzelfde – moeten en kunnen zich beperken tot wat men „technisch-wetenschappelijke bijstand” aan het militaire apparaat kan noemen. Zij moeten een technisch-wetenschappelijke uitkijkpost van voldoende niveau hebben op het gebied van de bescherming tegen nucleaire, biologische en chemische wapens. Verder dienen zij de nadruk te leggen op de evaluatie en de aanpassing van relevante wapensystemen.

De Nederlandse inspanning op het gebied van defensieonderzoek is duidelijk van een omvang die een aparte organisatie voor dat onderzoek, zoals de voormalige RVO-TNO was, rechtvaardigt. Toch acht ik de bijzondere positie in een grotere civiele organisatie, zoals het geval is met

de HDO-TNO, in overeenstemming met de relatieve achterstand van het Nederlandse defensieonderzoek in vergelijking met andere landen.

Onze defensie na „Cuba”

Het is niet voldoende alle moderne wapens, en dan vooral de atoomwapens, te vervloeken. Het geweld dient naar mijn mening te worden bedwongen door een evenwicht in de bewapening van de beide grote machtsblokken. De tragiek is echter dat het handhaven van dit noodzakelijke evenwicht in de bewapening van nature tot escalatie leidt, tot wat sommigen „de bewapeningsspiraal” noemen. Er zal een tegengesteld proces van de vredeskrachten aan weerszijden nodig zijn om stap voor stap tot deëscalatie te komen.

De crisis rond de raketten van de Sovjet-Unie op Cuba (1962) heeft, als ik de situatie juist beoordeel, ons een nieuwe begrenzing gegeven waarbinnen we kunnen leven. Alléén een directe, vitale bedreiging van een van beide machtsblokken ontketent een atoomoorlog. Binnen die begrenzing ligt de bufferruimte waarin aan een geringere bedreiging het hoofd moet kunnen worden geboden. Dat is niet langer de gedeeltelijke of algehele mobilisatie van vroeger, maar de parate conventionele krijgsmacht van nu.

Meningen over defensieonderzoek

Meningen over defensie en over defensieonderzoek zijn, het zal niet onbekend in de oren klinken, sterk verdeeld. In mijn persoonlijke optiek is het vooral een kwestie van kiezen. Ietwat scherp gesteld zijn er twee keuzen mogelijk: het bereid zijn tot het meewerken aan de defensie of het daartoe niet bereid zijn.

Uit hoofde van hun verantwoordelijkheid voor de samenleving zijn natuurwetenschappelijke onderzoekers werkzaam op het gebied van het defensieonderzoek. Dit houdt, zoals gezegd, een keuze in. Een keuze die is gebaseerd op de overtuiging dat het in stand houden van een nationaal systeem van verdediging, in bondgenootschappelijke samenwerking met andere naties, in de huidige internationale verhoudingen een noodzakelijkheid is. ▷

Anderen, die ook handelen uit hoofde van hun verantwoordelijkheid voor de samenleving zoals zij die zien, weigeren iedere bijdrage aan de verdediging of gaan over tot een radicaal protest. Ook bij hen is er sprake van een keuze, gebaseerd op een overtuiging, namelijk op een maatschappijkritische overtuiging.

In de jaren '50 was de maatschappijkritiek gematigd. Er was naar de mening van de critici veel te verbeteren. Zij zagen echter meestal geen onoverkomelijke obstakels om tot een betere maatschappij te komen. Er waren in hun visie geen onoverbrugbare tegenstellingen, geen wanverhoudingen of onevenwichtigheden tussen machtsgroepen en krachten. De conflicten die er waren schreven zij toe aan de spanningen tussen de maatschappelijke groeperingen die een deel van de economische macht bezaten.

Het radicale protest

Sinds de betrekkingen tussen de beide grote machtsblokken na de Cubacrisis in een meer ontspannen sfeer kwamen, is deze betrekkelijke rust snel verdwenen. Allerlei protestbewegingen, gedragen door een jongere generatie, hebben in de jaren '60 in de westerse landen de kop opgestoken.

Dit radicale protest stelt, samengevat, dat de tegenstellingen niet in de eerste plaats een gevolg zijn van spanningen tussen maatschappelijke groeperingen tussen wie de macht is verdeeld. De tegenstellingen komen juist voort uit het feit dat de macht (en niet alleen de economische macht) steeds meer in handen komt van een „power elite”. Door dit militair-technisch-universitaire complex is het machtsverwicht in de samenleving volgens deze radicalen een fabeltje geworden.

Zowel in de samenleving als bij de overheid gelden, als ik hun standpunt zo mag samenvatten, rationaliteit en efficiency als de nieuwe legitimering. Daarbij wordt de vrije discussie, de enige weg die naar pacificatie van het bestaan kan voeren, zowel in de „kapitalistische” samenleving van het Westen als in de „socialistische” van het Oostblok belemmerd door technocratie en bureaucratie. Hierdoor bleven alleen nog het protest en de actie over.

Dit protest van jeugdige intellectuelen, die nog niet zijn „geïnfecteerd” door het technocratische bewustzijn, is algemeen en radicaal van aard. Zij menen dat de geestelijke fundamenten van onze samenleving rot zijn geworden. Onze samenleving is in hun visie in feite gebaseerd op geweld, repressie, autoritair gezag en oorlog. We mogen volgens hen niet verwachten dat deze maatschappij zich geleidelijk in een betere richting zal ontwikkelen.

Het geweten

Leek het in het begin, omstreeks 1965, erop dat het alleen de studenten waren, die onze „harmonieuze” maatschappij in gevaar brachten, nu zien we dat deze beweging „besmettelijk” is geweest. Er is vrijwel geen gebied meer of er zijn meer of minder radicale processen aan de gang. Of het nu de kerk betreft, of de school, het gezin, de sex, de politiek, het wetenschappelijk onderzoek, de industrie of de houding ten aanzien van de krijgsmacht.

Binnen deze algemene maatschappijkritische stroming speelt het „evangelisch radicalisme” naar mijn mening een bijzondere rol door defensie en defensieonderzoek in de sfeer van het geweten te trekken. Ik meen dat „geweten” op twee manieren kan worden gehanteerd: als religieus begrip, wat het oorspronkelijk was, of in maatschappelijke zin.

Zich in dienst stellen van de defensie of zich hiertegen juist radicaal verzetten, betekent in beide gevallen een beperking van de geestelijke vrijheid. Dit als gevolg van de keuze aan welke elementen van de werkelijkheid wij onze aandacht en steun willen geven en welke elementen we niet kunnen verdragen. Immers, de werkelijkheid is zowel begrijpelijk als ondoorgrondelijk, zowel stabiel als onstabiel.

Men heeft wel gezegd dat mensen aansprakelijk zijn voor het eigen milieu en het eigen karakter. Naar mijn mening is er zeker een beperkte aansprakelijkheid die voortvloeit uit de vrijheid om te kiezen uit de elementen van de werkelijkheid:

– hetzij de ordelijke en stabiele aspecten van die werkelijkheid, zoals staat, gezin, waarden, normen, plannen voor de toekomst;

— hetzij de excentrische, relatieve en willekeurige aspecten van de werkelijkheid, de artistieke en onconventionele waarden en normen.

Ter vermindering van mogelijke misverstanden zou ik er nadrukkelijk aan willen toevoegen dat deze tweedeling géén waardeoordeel inhoudt. Feitelijke creativiteit en produktiviteit alsook psychische gezondheid of morele kwaliteiten hebben met deze keuze niets te maken. Beide typen kunnen op hun best en op hun slechtst zijn. Op zijn slechtst heeft het excentrische type zijn strijd verloren en is hij of zij blijven hangen aan één van de vele exotische ervaringen, waaronder radicalisme. Het excentrische type kan zich dan uitsluitend verder ontwikkelen in een sfeer die vrij is van iedere autoriteit en hiërarchie.

De gespletenheid in de elementen van de werkelijkheid of in de typen mensen die eruit kiezen is uiteraard niet volkomen, noch statistisch in twee gescheiden groepen mensen, noch psychologisch in één mens. In het bewustzijn manifesteert dit zich als de charme, de verleiding die meer of minder sterk uitgaat van „het andere”.

We kiezen een situatie

De beperking van de geestelijke vrijheid als ge-

volg van het kiezen van bepaalde elementen uit de werkelijkheid conditioneert niets. Het betekent echter wel dat we een situatie hebben gekozen, een milieu. Daarmee kiezen wij een zeker patroon van motieven van overwegingen die mensen in het sociale verkeer aan zichzelf en aan elkaar toeschrijven om elkaars gedrag bevredigend te verklaren. Daarmee kiezen wij zelfs een zeker patroon van woorden om het maatschappelijke gebeuren te verklaren.

Kortom, de keuze heeft ons een bepaald *maatschappelijk* geweten gegeven. De tragiek van onze keuze (de keuze van militairen en defensieonderzoekers) is, dat we ons binnen de grenzen van onze geestelijke vrijheid, van ons maatschappelijk geweten, verantwoordelijk voelen voor niets minder dan de veiligheid en vaak zelfs het aanzien van ons land. Dit terwijl we in onze democratische samenleving in feite niet op een bijzondere wijze verantwoordelijk zijn voor de gemeenschap, niet voor de openbare mening, zelfs niet voor de mening omtrent de zin van de krijgsmacht of van het defensieonderzoek. Hetzelfde geldt uiteraard voor de radicalen waarvan wij defensieonderzoekers zo wezenlijk verschillen.

MS
150

Defensieonderzoek binnen TNO ondersteunt krijgsmacht

R. H. Kerkhoven

commandeur b.d., staffunctionaris HDO-TNO

Over de aard van het natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van defensie in Nederland bestaan nogal eens misvattingen bij buitenstaanders. Men stelt zich kennelijk voor dat – overdreven gezegd wellicht – de laboratoria die aan defensieonderzoek werken, zich beijveren om allerlei geheimzinnige nieuwe strijdmiddelen te bedenken en uit te proberen, waarna die dan door de wapenindustrie in Nederland moeten worden geproduceerd voor de krijgsmacht. Het meest schrijnend kwam deze misvatting nog onlangs naar voren, toen aanhangers van de radicale pacifistische groep „Onkruid” het TNO-gebouw binnendrongen en behalve andere activiteiten ook overal plakaten ophingen met: „De RVO ontwikkelt al uw vernietigingswapens!”.

Op zichzelf is die misvatting misschien niet zo verwonderlijk. In grote landen als de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie, en ook wel in Groot-Brittannië en Frankrijk, is men om wereldpolitieke redenen genoodzaakt om tenminste gelijke tred te houden met (en al zegt men het niet, liefst vóór te blijven op) potentiële tegenstanders. Dit impliceert dan ontwikkeling van nieuwe wapens, met als gevolg een kardinale rol voor laboratoria op het gebied van defensieonderzoek.

Een wapenwedloop dus, waartegen men begrijpelijkerwijs bedenkingen heeft. Al is men het niet erover eens of men het zich kan veroorloven die wedloop eenzijdig af te breken zonder garanties dat de potentiële tegenstander hetzelfde doet, en niet in plaats daarvan een voorsprong verovert.

Defensie in bondgenootschappelijk verband

Hoe zit het met het defensieonderzoek in Nederland? Nederland bevindt zich niet in de positie

van een supermogendheid of zelfs van een middelgrote mogendheid. Alléén zou Nederland niet eens een geloofwaardige defensie op peil kunnen houden. Vandaar dat Nederland die defensie alleen kan voeren in bondgenootschappelijk verband met de ons omringende landen, met name de Noordatlantische Verdragsorganisatie (NAVO). Binnen die NAVO is Nederland zeker géén voortrekker in de wapenwedloop. Integendeel, mede uit het oogpunt van noodzakelijke standaardisatie van het materieel en de „interoperabiliteit” (de mogelijkheid om te kunnen samenwerken met onze bondgenoten), kunnen wij ons vrijwel niet veroorloven met eigen afwijkende uitvindingen aan te komen. We moeten voor wat betreft vooral de grotere wapensystemen meestal kopen wat elders op de markt is, zoals bijvoorbeeld de F-16.

Alleen de Koninklijke marine bouwt nog eigen schepen in Nederland. Die zijn echter wel voor een groot deel met buitenlands materieel uitgerust, onder andere met Olympus/Type gasturbines uit Groot-Brittannië en Sea Sparrowraketten uit de Verenigde Staten. Wel is er radar en verbindingssystemen van Nederlands fabrikaat en de DAF maakt legervoertuigen. Men kan dit echter niet als Nederlandse uitvindingen zien.

Waarom toch defensieonderzoek?

Waarom dan defensieresearch in Nederland als we toch het meeste materieel in het buitenland moeten kopen? Het antwoord hierop is dat een moderne oorlog zo gecompliceerd is, niet alleen voor wat betreft materieel, maar ook ten aanzien van werkwijzen, omgeving, enz., dat geen enkel land dat daarin betrokken raakt, zich kan verdedigen zonder wetenschappelijk-technische on-

dersteuning en voorbereiding over het hele gamma van de optredende problematiek. Dit typeert tevens de aard van de Nederlandse defensiere-search: niet alleen het waarom, maar ook het hoe en wat.

Samenvattend kan worden gezegd dat de Nederlandse defensiere-search er niet is om nieuwe vernietigingswapens te ontwikkelen, maar om de krijgsmacht wetenschappelijk-technische on-

noodzakelijke banden met het ministerie van defensie en de krijgsmacht te handhaven.

In tegenstelling tot de rest van TNO zijn voor de defensiere-search nu eenmaal de geldgever en de klant bij de overheid dezelfde instantie; het zijn namelijk de behoeften van het ministerie van defensie en de krijgsmacht die bepalend zijn voor de grootte, de samenstelling, het werkprogramma en de financiering van de defensiere-search. Voor de (ex-)RVO-instituten bestaat dan

Het defensieonderzoek dient aan degenen die de defensie voeren, zoals F-16 piloten, de best mogelijke bescherming te geven



dersteuning te geven in het hele probleemveld van materieelgebruik en ook om bescherming te bieden tegen de extreme omstandigheden waaronder men in een eventuele oorlog moet functioneren.

Desgewenst kan men hieraan tevens een ethische rechtvaardiging ontleen: wij bedrijven geen wapenwedloop, maar gezien het feit dat wij defensie op zich als onderwerp van staatszorg beschouwen, zijn wij tegenover degenen van wie wordt verwacht die defensie te voeren, verplicht hen de best mogelijke bescherming te bieden. In het vervolg van dit artikel zullen wij zien dat het onderzoek door TNO ten behoeve van defensie geheel is georiënteerd op de hierboven beschreven doelstelling.

Geldgever en klant: dezelfde instantie

Tot 1 januari van dit jaar hebben wij geleefd met de Rijks Verdedigings Organisatie TNO (RVO-TNO) als „bijzondere organisatie”, een eigen rechtspersoon, met als statutaire doelstelling „de toepassing van het natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de rijksverdediging”. Sinds 1 januari is er de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO (HDO-TNO), een onderdeel van een geïntegreerd TNO en niet langer een aparte rechtspersoon, maar wel met een aantal bijzondere voorzieningen dat erop is gericht de

ook de situatie dat hun werkprogramma vrijwel geheel wordt bepaald door defensieopdrachten. Een formele regel is dit niet. Er is geen bezwaar tegen, dat deze instituten civiele opdrachten aanvaarden op dezelfde voorwaarden als andere TNO-instituten, mits die opdrachten uitvoerbaar zijn met de aanwezige deskundigheid en capaciteit; in de praktijk blijft dit civiele werk-aanbod een minderheidspakket binnen het werkprogramma.

Evenzo moet worden opgemerkt, dat het niet mogelijk is om voor het totale veld van behoeften aan wetenschappelijk advies bij defensie aparte researchlaboratoria in stand te houden. Daar waar, hetzij elders in TNO, hetzij daarbuiten, deskundigheid aanwezig is of met enige aanpassing kan worden opgebouwd voor de hier genoemde behoeften, wordt daarvan gebruik gemaakt. Het is dan echter wel vaak de Hoofdgroep die dat werk beheert, bewaakt en financiert uit de (HDO)basissubsidie, al dan niet aangevuld met extra bijdragen van de krijgsmacht.

Wij zien dus enerzijds enig civiel werk in defensiere-search-instituten, anderzijds enige defensiere-search in de niet-defensiere-search-instituten. Het geheel wordt echter door de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek beheerd als één defensiere-search-werkprogramma. Hierin heeft de

krijgsmacht via de Raad voor het Defensieonderzoek, die de taak heeft overgenomen van het ex-bestuur van de RVO, een „zwarte stem”.

Programma's voor defensieresearch

Nu de concrete voorbeelden van wat de instituten van de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO eigenlijk doen. Het zijn de volgende instituten.

● Binnen de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek van TNO:

- het Fysisch Laboratorium TNO (PHL-TNO);
- het Laboratorium Elektronische Ontwikkelingen voor de Krijgsmacht TNO (LEOK-TNO);
- het Prins Maurits Laboratorium TNO (PML-TNO);
- het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO (IZF-TNO).

● Binnen TNO, maar buiten de Hoofdgroep lopen nog *doorlopende researchprogramma's*, die worden gefinancierd uit de defensieresearch (dit in tegenstelling tot *ad-hoc opdrachten* voor defensie) bij de volgende instituten:

- Medisch Biologisch Laboratorium TNO (MBL-TNO);
- Instituut TNO voor Werktuigkundige constructies (IWECO-TNO);
- Metaalinstituut TNO (MI-TNO);
- Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO (CIVO-TNO);
- Verfinstituut TNO (VI-TNO);
- Technisch-Fysische Dienst TNO/TH (TPD-TNO/TH);
- Kunststoffen en Rubberinstituut TNO (KRI-TNO).

● Buiten TNO lopen ook nog enkele grote en kleinere, uit de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO gefinancierde, doorlopende researchprogramma's bij:

- Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation (NSP) (is nu het „Nederlands Maritiem Instituut” (MARIN) na samensmelting met het Nederlands Maritiem Instituut (NMI));
- Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR);
- Nationaal Lucht- en Ruimtevaartgeneeskundig Centrum (NLRGC).



Moderne oorlogen zijn zo gecompliceerd dat wetenschappelijke steun onontbeerlijk is: hier een lange-afstandsradar in actie

De inhoud van de werkprogramma's (werkgebieden) op de genoemde instituten is als volgt.

PHL-TNO: fysica, ver-infrarood, microgolven, telecommunicatie, informatieverwerkende systemen, signaalverwerking, akoestiek, mijnenbestrijding, operationele research, elektronische constructies, computers.

LEOK-TNO: radar en elektronische oorlogvoering, radarsignaalverwerking, microgolftechnieken, data-handling, regeltechniek en wapensystemen, presentatietechnieken en onderwaterdetectie, bijzondere technieken, rekengroep.

PML-TNO: afdeling Chemische research: dreigingsevaluatie van toxische stoffen, alarmering, detectie en identificatie van toxische stoffen, bescherming tegen toxische stoffen en andere chemische problemen van de krijgsmacht; afdeling Technologische research: functionering van explosieve stoffen in wapens en munitie, uitwerking van wapens, doelanalyse, explosieveiligheid.

IZF-TNO: visuologie, audiologie, psychologie, technische menskunde, verkeersgedrag en thermofysiologie.

MBL-TNO: onderzoek in verband met profylaxe en therapie van organofosfaatvergiftigingen,

effecten van ioniserende straling, shockbehandeling en andere medische problemen van de krijgsmacht.

IWECO-TNO: bestendigheid van militaire constructies tegen spanning, trilling, enz., manoeuvreerproblemen van schepen.

MI-TNO: speciale metaalkundige problemen van de krijgsmacht, zoals voor wat betreft pantserstaal en hoge-rekgransstaal.

CIVO-TNO: militaire problemen met voeding (zoals rantsoenen) en voedingstoestand van militairen (in verband met physical fitness).

VI-TNO: speciale verfproblemen van de krijgsmacht (camouflage, aangroeiwerende verven voor marineschepen).

TPD-TNO/TH: afdeling Geluid: geluidwerende maatregelen voor machinerie in schepen en voertuigen; afdeling Optiek: speciale optische meet- en waarnemingsapparatuur voor de krijgsmacht.

KRI-TNO: non-metallische problemen, bv. speciale elektrische isolatiematerialen.

NSP (c.q. MARIN): scheepsontwerpen voor de Koninklijke marine.

NLR: geluidhinder vliegvelden.

NLRGC: perifeer zien door vliegers.

Na de bovenstaande opsomming volgen hieronder enkele voorbeelden van grote en kleine onderzoekingen. Helaas is het hier niet mogelijk daarbij aan alle onderzoekingen recht te doen wedervaren. De voorbeelden zijn betrekkelijk willekeurig gekozen.

Met modellen problemen bestuderen

Als eerste voorbeeld zou ik willen noemen de *operationele research* op het Fysisch Laboratorium TNO (PHL-TNO). Operationele research is een begrip dat stamt uit de Tweede Wereldoorlog en het heeft in de militaire praktijk het eerst toepassing gevonden. Het is intussen ook zeer bruikbaar gebleken voor niet-militaire toepassingen en het wordt dan ook op grote schaal elders gebruikt. Niettemin wekt het weinig verwondering, dat ook binnen TNO de ope-

rationele research het eerst ingang heeft gevonden en nu ook het meest wordt toegepast in het defensieonderzoek.

Wat is operationele research? Er zijn vele definities voorgesteld, waarvan sommige te beperkt en andere te algemeen van aard zijn. Ik zou willen zeggen: „Het bestuderen van problemen door daarvan een mathematisch model te bouwen en vervolgens met dat model op een computer berekeningen uit te voeren”. Ik besef dat ook deze verwoording manco's vertoont en niet als een definitie mag gelden, maar ik geloof dat ze in begrijpelijke taal omschrijft wat het begrip inhoudt.

Om operationele research (OR) uit te voeren, moet het te bestuderen probleem zich natuurlijk wel lenen voor vertaling in een mathematisch model. Vooral moet men zich afvragen wat men eigenlijk te weten wil komen. Men moet een juiste schatting maken van de factoren die van invloed zijn op het probleem en de mate waarin die factoren het proces beïnvloeden (weegfactoren).

Tenslotte, als men een betrouwbare uitkomst wenst, moeten de juiste waarden van de ingangsgrootheden (die de factoren, die van invloed zijn op het probleem simuleren) bekend zijn. Zo niet, dan krijgt men het „rubbish in – rubbish out”, een waardeloos resultaat dus, uit onjuiste gegevens. Anders is het bij een „parametrische studie”, waarbij het niet zozeer gaat om een getal als uitkomst als wel juist om de interrelatie van de uitkomst met de variatie van de ingangsgrootheden te bestuderen.

Het zou te ver voeren om nog dieper in te gaan op operationele research (OR) als zodanig. Vermeld zij slechts, dat men in de jaren '60 op het PHL-TNO op bescheiden schaal is begonnen met OR, maar dat naarmate de krijgsmacht de werkwijze en de toepasbaarheid op haar problemen leerde kennen de vraag zeer snel toenam. Om aan die vraag te kunnen blijven voldoen moest de capaciteit op dit werkterrein steeds verder worden uitgebreid. Voor 1981 staan op het PHL-TNO 42 manjaren aan werk op het gebied van OR op het programma.

De toepassing ligt op de volgende gebieden.

– Modelleren van communicatie-, wapen- en commandosystemen van de krijgsmacht. ▷

- Modelleren van logistieke systemen.
- Ondersteuning van de lange-termijnplanning van de krijgsmacht.
- Evaluaties.

Voor het rekenwerk dat bij de OR behoort heeft het PHL-TNO de beschikking over de grote CYBER computer van Control Data Corp. met bijbehorende randapparatuur. De computer van het PHL-TNO is samen met die van het IWIS-TNO verreweg de grootste computer binnen TNO.

De MechLuatruiner

Als tweede voorbeeld zou ik een project van het LEOK-TNO willen noemen, namelijk de „MechLuatruiner” voor de Koninklijke landmacht. Dit is in feite een simulator, dat wil zeggen een apparaat dat een voor trainingsdoeleinden getrouwe dynamische weergave levert van het gebeuren met gemechaniseerd luchtafweergeschut. Voor de landmacht betekent het dat men personeel kan oefenen, zonder dat daarvoor echte kanonnen behoeven te worden ingezet. Het gehele ontwerp is gemaakt door LEOK-TNO. Essentiële delen van het prototype zijn door het instituut zelf gebouwd. Het resterende gedeelte van het prototype en de serieproductie zijn uitgevoerd door de industrie.

Drinken uit rivieren en beken

Een derde voorbeeld zou ik willen halen uit de research bij de chemische afdeling van het PML-TNO, namelijk de adviezen aan de Koninklijke landmacht betreffende *apparatuur voor waterzuivering*.

Soldaten te velde kunnen voor hun behoefte aan water niet alles meevoeren en zij kunnen vaak ook niet even naar de kraan lopen. Noodgedwongen moeten zij gebruik maken van water in rivieren, beken, kanalen. Dat water kan best zijn verontreinigd of opzettelijk vergiftigd. Men zal dus de troepen te velde uitrusten met chemicaliën om het te gebruiken water te testen en zo nodig te zuiveren. Zo'n waterzuiveringsuitrusting behoefde niet opnieuw te worden uitgevonden, maar de bestaande uitrusting voldeed niet aan alle eisen en behoefde dringend wijziging en

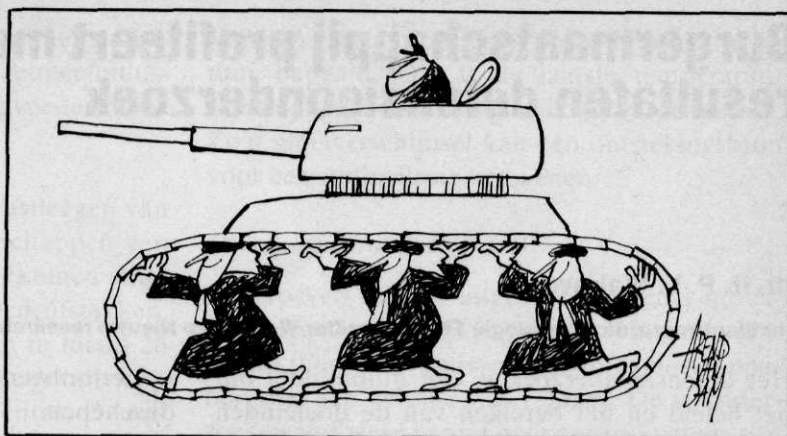
aanvulling. Het PML-TNO heeft na studie en beproeving hiervoor een advies kunnen uitbrengen dat ertoe leidt dat het leger op dit punt goed zal zijn uitgerust.

Korte-afstandverdediging

Het vierde onderwerp wil ik halen uit het werk van de afdeling Technologische Research van het PML-TNO. Het betreft de evaluatie van munitie voor *korte-afstandverdediging* van schepen van de Koninklijke marine tegen vijandelijke raketten.

Wanneer een oorlogsschip wordt aangevallen door een vijandelijke raket zal het dit – hopelijk tijdig – waarnemen, doordat de bemanning de naderende raket op de radar ziet aankomen. Misschien is de eerste verdedigingslijn – de eigen vliegtuigen – al eerder in actie gekomen, door het vijandelijke vliegtuig of schip dat de raket heeft gelanceerd aan te vallen. Laten wij aannemen dat dit niet tot resultaat heeft geleid. De vijand heeft toch raketten op ons schip afgevuurd. De tweede verdedigingslijn is de poging om de vijandelijke raket tijdens de naderingsvlucht neer te schieten of zodanig te storen, dat zijn elektronische geleidingsapparatuur niet meer kan werken. Als we aannemen dat ook dat heeft gefaald, blijft er als laatste verdediging de zeer-korte-afstandverdediging over. Deze bestaat uit zeer snel vurend klein-kalibergeschut, dat moet proberen door een of meer treffers de explosieve lading van de naderende raket tot detonatie (= snelle ontploffing) te brengen nog vóórdat die het schip treft.

Nu is er, om een springlading op deze wijze tot detonatie te brengen (in tegenstelling tot deflagratie, waarbij de lading wel ontbrandt maar niet direct explodeert) een bepaalde minimumwaarde van het produkt van de massa en de snelheid van de inslaande projectielen nodig. Het is een verdienste geweest van de afdeling Technologische Research van het PML-TNO dat aan de hand van proefnemingen de Koninklijke marine betrouwbare adviezen heeft kunnen krijgen over de eisen te stellen aan kaliber en projectielsnelheid van korte-afstand-antiraketvuurwapens. Hierdoor werd een miskoop voorkomen van een door een buitenlandse mogendheid aangeboden systeem. Hier dus een



duidelijke illustratie dat men – zelfs al koopt men defensiematerieel in het buitenland – toch behoefte heeft aan eigen deskundigheid die is gebaseerd op eigen onderzoek.

Instrumenteel zien

Als laatste voorbeeld een project van het IZF-TNO. In dit instituut gebeurt interessant werk dat ook origineel van aard is. Ik heb gekozen voor een groep van onderwerpen, die men kan samenvatten als *instrumenteel zien*. Aan instrumenteel zien zitten verscheidene aspecten en er zijn vele toepassingen. Vandaar dat het een groep van onderwerpen uit het werkgebied „visuologie” van het IZF-TNO betreft. Bij de krijgsmacht komt bijvoorbeeld instrumenteel zien voor bij helderheidsversterkers en bij infraroodkijkers, maar ook bij die gevallen waarbij elektromagnetische signalen (bv. radar) of akoestische signalen (bv. sonar) worden gepresenteerd als een videobeeld en dus door de menselijke waarnemer visueel worden geïnterpreteerd. Het gaat er in alle gevallen natuurlijk om, dat de menselijke gebruiker de gewenste informatie zo optimaal mogelijk uit het oorspronkelijke signaal kan halen. Factoren die een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld de volgende.

- Hoe kan men de patroonherkenning beïnvloeden? Moet bijvoorbeeld de informatie grofkorrelig of fijnkorrelig worden aangeboden? Te veel detail belemmert vaak herkenning van globale patronen.
- Wat is de invloed van beweging binnen een patroon?
- Wat is het effect van kleuren? Gebruik van

kleur in videopresentatie kan de informatieoverdracht bevorderen, maar onoordeelkundig gebruik zal het juist verslechteren.

- Invloed van contrast en helderheid.
- Elektronische signaalbewerking alvorens het videobeeld wordt gevormd. Er zijn vele signaalbewerkingen die tot doel hebben de signaal/ruisverhouding te verbeteren en storing (opzettelijke of onopzettelijke) te onderdrukken. Maar hoever moet men daarbij gaan? Men onderdrukt dan wellicht informatie, die het bedienend personeel visueel bij de patroonherkenning had kunnen helpen.

Het spreekt vanzelf, dat het IZF-TNO bij dit onderwerp ook weer raakpunten tegenkomt met het PHL-TNO en het LEOK-TNO, die radar, sonar en infraroodsensors bestuderen met de bijbehorende elektronische signaalbewerkingen.

Meer uitzondering dan regel dat er wat wordt uitgevonden

Ik hoop erin geslaagd te zijn een beeld te geven van het karakter van het defensieonderzoek bij TNO – een wetenschappelijke ondersteuning van het veelzijdige, technisch gecompliceerde gebeuren bij de krijgsmacht. Misschien kan het leiden tot de mening, dat er nauwelijks iets wordt uitgevonden en vervolgens door de industrie geproduceerd. Dat is echter niet juist. Het is wel meer uitzondering dan regel dat er iets wordt uitgevonden. Daar waar het gebeurt, betreft het geen nieuwe vernietigingswapens maar hulpapparatuur, detectiemiddelen, beschermende voorzieningen en dergelijke.

Burgermaatschappij profiteert mee van resultaten defensieonderzoek

dr. ir. P. L. Walraven

Instituut voor zintuigfysiologie TNO, voorzitter Werkgroep Nieuwe research-activiteiten TNO

Het defensieonderzoek is een hulpmiddel om het beleid en het bereiken van de doeleinden van de krijgsmacht te ondersteunen. Deze formulering sluit aan bij wat de Britse eerste minister, mevrouw Margaret Thatcher, in 1979 schreef in het blad „Nature”: *Door de overheid gesubsidieerd toegepast onderzoek is geen doel op zich, maar een middel om het beleid van de overheid en de doelstellingen van de overheid te verwezenlijken.*

In het „Beleidskader TNO 1979” is (nog eens) gesteld dat alle activiteiten van TNO dienen te zijn gericht op het beschikbaar stellen van in de samenleving toepasbare resultaten. In de loop der jaren is binnen het defensieonderzoek een brede reeks van deskundigheden opgebouwd. Door de krijgsmacht wordt deze kennis en kunde niet gemonopoliseerd. Gegeven de formulering in het „Beleidskader TNO 1979” volgt hieruit dat het defensieonderzoek binnen TNO kennis en activiteiten ook aan de samenleving buiten de krijgsmacht ter beschikking kan stellen.

Het defensieonderzoek heeft daarmee een „spin-off” in de civiele samenleving gekregen. Het lijkt niet juist een dorre opsomming te geven van alle soorten defensieonderzoek die in de loop der tijd op een of andere manier aan de civiele samenleving ten goede zijn gekomen. In dit artikel zal het onderwerp „spin-off van defensieonderzoek” worden geïllustreerd met drie voorbeelden uit het werk van verschillende sectoren van de Hoofdgroep Defensie-Onderzoek TNO (HDO-TNO).

Achtereenvolgens komen aan de orde:

- explosieveiligheid;
- „remote sensing” (het waarnemen op afstand uit vliegtuig of satelliet);

— het ontwerpen van bruggen voor koopvaardischepen.

Intensief bezig met explosieveiligheid

Het ligt voor de hand dat niet alleen het teweegbrengen van explosies, maar ook het beheersen van explosief materiaal altijd grote belangstelling van de krijgsmacht heeft gehad.

Na de Tweede Wereldoorlog is de schaal van industriële activiteiten, vooral in de procesindustrie, zeer snel gegroeid. Daar veiligheid een van de meest fundamentele behoeften is van de mens, heeft de industrie in Nederland zich veel moeite getroost om de bedrijven zo veilig mogelijk te maken. En de gezamenlijke inspanning van industrie en overheid op dit gebied heeft ertoe geleid dat de industriële veiligheid aanzienlijk is toegenomen. Het stofexplosieonderzoek dat door het Prins Maurits Laboratorium TNO (PML-TNO), Instituut voor Chemische en Technologische Research te Rijswijk, in samenwerking met het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO (IGMB-TNO) te Wageningen, werd en wordt uitgevoerd is daartoe een bijdrage geweest.

Het Prins Maurits Laboratorium TNO beschikt voor het explosieonderzoek over faciliteiten die typisch bij een instituut voor defensieonderzoek behoren. Deze faciliteiten werden benut bij het onderzoek dat hieronder in het kort wordt weergegeven.

Explosief melkpoeder

Een stofexplosie is een snel voortschrijdende verbranding door een mengsel van fijnverdeelde brandbare vaste stof en een gas, meestal lucht. Zo moet in de zuivelindustrie bij de verwerking en opslag van bijvoorbeeld melkpoeder en wei-

poeder rekening worden gehouden met stofexplosies. Hetzelfde geldt voor de zetmeelindustrie, de bloemindustrie en de mengvoederindustrie.

Doel van het onderzoek was het vastleggen van enkele belangrijke explosie-eigenschappen van stoffen, zoals ze in de praktijk voorkomen in de bij het onderzoek betrokken bedrijfstakken. Hiertoe werden in zeven bedrijven in totaal 26 stofmonsters genomen; in de meeste gevallen op vrij willekeurige plaatsen en momenten. De onderzochte stoffen kunnen als volgt worden gekarakteriseerd:

- bloemindustrie: enkele bloemsoorten en enkele stofmonsters afkomstig van de afzuiging van reinigingsmachines;
- mengvoederindustrie: stofmonsters van de grondstoffen, van een mengsel en enkele premixen (halffabrikaten) die voornamelijk uit filters of cyclonen werden genomen;
- overslagbedrijf: diverse monsters uit stoffilters en van het cellendek (de ruimte boven de silo's);
- zetmeelindustrie: diverse monsters van aardappelzetmeelderivaten;
- zuivelindustrie: diverse monsters magere melkpoeder en weipoeder.

Van alle monsters werden de volgende explosie-eigenschappen bepaald.

- Het maximale effect, gekarakteriseerd door de maximale drukstijgsnelheid en de maximale overdruk die tijdens de explosie worden bereikt.
- De minimale ontstekingsenergie; dat is de laagste energie die in een stofluchtmengsel een explosie veroorzaakt.

Van een aantal monsters is ook de glimtemperatuur bepaald. Dat is de laatste temperatuur waarbij liggend stof tot gloeien (glimmen) komt. Zo'n gloeiverschijnsel kan een ontstekingsbron voor een stofexplosie betekenen.

De explosieproeven

De proeven werden uitgevoerd in een 1 m³-explosieapparaat en een zogenaamd Hartmannapparaat. Dit is een buisvormig stofexplosieapparaat met een volume van 1,2 liter. De te onderzoeken stof werd vanuit het voordrukvat via een sproeiring in de explosieruimte verstoven. Het stof-luchtmengsel vulde de explosieruimte en een zekere tijd na het begin van de verstuiving (vertraagtijd) werd het door middel van een pyrotechnische ontsteker (vergelijkbaar met een stukje siervuurwerk dat wordt ontstoken) met een energie van 10 kJ ontstoken. Het druk-tijdverloop tijdens de explosie werd geregistreerd. Door de proeven te herhalen met verschillende stofconcentraties, kon men de maximale drukstijgsnelheid en de maximale explosiedruk bepalen. De maxima voor de drukstijgsnelheid en de explosiedruk treden niet altijd bij dezelfde stofconcentratie op.

Het Hartmannapparaat werd gebruikt voor de bepaling van de minimale ontstekingsenergie. De glimtemperatuur werd bepaald volgens de norm VDE 0165/8.69(6).

Alle onderzochte stoffen bleken onder de toegepaste proefomstandigheden (niet gedroogd, niet gezeefd) met lucht explosieve mengsels te kunnen vormen. De hierbij afgedrukte tabel geeft een indruk van de onderzochte eigenschappen en van de getalswaarden voor enkele van de onderzochte stoffen. ▷

Resultaten voor enkele onderzochte stoffen

	Stof-eigenschappen		Explosie-eigenschappen			Gevarenklasse volgens VDI 3673	Glimtemperatuur volgens VDE 0165 (°C)
	Vochtgehalte (%)	Deeltjes 63 µm (%)	Min. ontst.-energie (joules)	Max. explosiedruk (bar)	Max. drukstijgsnelheid (bar/s)		
Tarwebloem (droog)	13,2	59	—	10,0	128	St.1	300
Tapiocastof	13,7	99	—	11,4	120	St.1	—
Methionine	0,04	35	0,14	10,0	370	St.3	—
Magere-melkpoeder	5,1	83	36	10,1	168	St.1	275
Maisstof (droog)	12,0	88	52	9,9	160	St.1	275

Methionine het meest explosief

Om de gevaarlijkheid van stoffen onderling te kunnen vergelijken is een klasse-indeling gemaakt op grond van de onder standaardcondities bepaalde maximale drukstijgsnelheid.

Men hoeft geen deskundige te zijn om vast te kunnen stellen dat methionine duidelijk gevaarlijker is dan de andere stoffen. Het onderzochte monster had enerzijds een relatief lage minimumontstekingsenergie (0,14 J) en anderzijds de grootste maximale drukstijgsnelheid in het 1 m³-explosieapparaat (370 bar/s). Daardoor moet deze stof worden ingedeeld in een hoge gevaarenklasse. Een mogelijke verklaring voor het zeer explosieve gedrag van het onderzochte methioninemonster ligt in het extreem lage vochtgehalte in vergelijking met de overige onderzochte stoffen.

Vele stoffen kunnen exploderen

Het tot nu toe uitgevoerde onderzoek geeft zeker geen antwoord op alle vragen die er met betrekking tot stofexplosies zijn. Wel is duidelijk dat vele stoffen met lucht tot explosie kunnen worden gebracht. Het al of niet optreden van stofexplosies in de praktijk is dan ook afhankelijk van omstandigheden die men tot op zekere hoogte kan beïnvloeden. Vooral het regelmatig verwijderen van stof en het verwijderen van ontstekingsbronnen in ruimten waar hoge stofconcentraties aanwezig zijn behoort daartoe.

Wat is „remote sensing“?

„Remote sensing“ omvat *het systematisch verzamelen van gegevens van objecten op of in de grond vanuit een vliegtuig of satelliet dat is uitgerust met verschillende instrumenten die werken met elektromagnetische straling van zichtbaar licht tot microgolven, en het interpreteren daarvan tot bruikbare informatie*. Aldus een definitie in de inleiding van het verslag van het symposium „Luchtwaarneming“ dat op 1 en 2 september 1977 in Delft onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Fotonica werd gehouden.

Waarnemen vanuit de lucht was in eerste instantie om voor de hand liggende redenen een voornamelijk militaire bezigheid. Onderzoek op dat gebied heeft dan ook lange tijd het stempel van

defensieonderzoek gehad. Dat werd nog versterkt doordat de laatste jaren nieuwe technieken werden gebruikt, waarmee naast de reeds langer gangbare luchtfotografie, het aardoppervlak en de zee werden waargenomen en afgebeeld. Bij deze nieuwe technieken gaat het om het gebruik van radar. Aangezien het Fysisch Laboratorium TNO (PHL-TNO) in Den Haag zelf aan de wieg van het radaronderzoek heeft gestaan, is het duidelijk dat op dit gebied door het PHL-TNO veel onderzoek en ontwikkeling is verricht. De civiele toepassingen en het belang daarvan worden in het onderstaande nader toegelicht.

„Remote sensing“ van belang voor toegankelijkheid van Europoort

De activiteiten op de Noordzee (scheepvaart, „off-shore“-werkzaamheden) nemen toe, ook in het Nederlandse gebied. Het Nederlandse deel van het Continentale plat is vele malen groter dan Nederland zelf. Gezien de grote belangen die op het spel staan wordt door rijkswaterstaat als „penvoerend ministerie“ voor de interdepartementale Begeleidings Commissie Remote Sensing (BCRS), onderzocht of een vliegtuig dat is uitgerust met moderne waarnemingsapparatuur kan helpen bij de controle, studie en bij het beheer van zo'n uitgebreid stuk zee.

Men denke daarbij aan olieopsporing, met name 's nachts en bij slecht zicht; aan bepaling van windvelden ten behoeve van weersvoorspelling en scheepvaartbegeleiding; aan het bepalen van de richtingsspectra van zeegolven waarvan de kennis van belang is voor de toegankelijkheid van Europoort voor grote tankers, enz.

Een en ander geldt in nog sterkere mate wanneer men in de toekomst oceanen wil gaan waarnemen. De Verenigde Staten, de Sovjet-Unie en ook een Europese instelling als de „European Space Agency“ onderzoeken daarom de mogelijkheden van zulke waarnemingssystemen voor deze gebieden. Als drager van zulke systemen worden satellieten dan geschikte platforms.

Speciale aandacht voor radar

Zoals reeds gesteld, heeft radar als waarnemingssysteem speciale aandacht gekregen. Dat

komt omdat de atmosfeer voor radargolven (elektromagnetische straling met een golflengte van 0,3-50 cm) doorzichtig is. Voor de bovengeschetste toepassingen is de conventionele radar, met de ronddraaiende antenne, minder geschikt.

Door het PHL-TNO werd een belangrijke bijdrage geleverd tot het operationeel gebruik van de SLAR, de „Side Looking Airborne Radar”. Deze radar wordt zo genoemd omdat hij een of twee antennes heeft die in de zijkant(en) van een vliegtuig of satelliet zijn gemonteerd en dus dwars op de vliegrichting „kijken”.

Er ontstaat een beeld door het oppervlak in lijnen af te tasten en wel loodrecht op de bewegingsrichting en deze lijnen af te beelden op een film die wordt voortbewogen met een snelheid die evenredig is met de vliegsnelheid. Zo wordt een op een kaart gelijkend beeld van het aardoppervlak verkregen. In moderne systemen (thans ook in Nederland) worden de beelden digitaal opgenomen en vastgelegd. Een zogenaamd „quick-look”systeem – een TV-achtige presentatie – maakt direct waarnemen in het vliegtuig mogelijk. De digitale magneetbanden worden op de grond verder verwerkt tot een beeld. Met deze technieken is het mogelijk met geijkte beeldsignalen te werken, wat met name voor het onderzoek van groot belang is.

In Nederland vliegt het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) reeds enkele jaren met een SLAR, voornamelijk voor onderzoeksdoeleinden. Dat gebeurt in samenwerking met rijkswaterstaat, het PHL-TNO en het Microgolflaboratorium van de TH Delft. Onlangs werd het SLAR-systeem in een gezamenlijke inspanning van de gehele groep omgebouwd tot een digitaal en absoluut systeem.

Informatie over bodem door middel van radar

De mogelijkheid om met radar informatie te krijgen over de topografie van de bodem is uitermate interessant, maar behoeft nader onderzoek. Radargolven dringen immers niet door in het water, ze registreren uitsluitend veranderingen van het zeeoppervlak zelf. De bodem manifesteert zich dus indirect. Overigens geldt dit niet alleen voor de bodem. Ook andere verschijnselen „spreken door” naar het zeeopper-



De met behulp van „remote sensing” (waarnemen op afstand) gemaakte foto's worden zeer nauwkeurig bekeken

vlak, zoals bijvoorbeeld interne golven. Vele van de op radarbeelden waargenomen verschijnselen behoeven nog een nadere interpretatie en met name op dit terrein is nog veel onderzoek nodig.

„Remote sensing” vergt juiste vraagstelling

Radar biedt grote mogelijkheden in een waarnemingssysteem van de zee vanuit de lucht, respectievelijk de ruimte. Het gaat er daarbij om goed op te letten dat de sensor, zoals het radarapparaat, een fysische grootheid waarneemt, bijvoorbeeld een reflectiefactor. De gebruiker vraagt echter meestal iets heel anders: hij zoekt bijvoorbeeld naar ziekten in een gewas, naar een „bedekkingsgraad” (de hoeveelheid groen, bijvoorbeeld cultuurgewas, per oppervlakte-eenheid), naar de waterinhoud van de bodem, of hij wil economische grootheden kennen als verwachte opbrengst, areaalschattingen, enz. Al deze informatie is in een aantal gevallen en onder bepaalde voorwaarden af te leiden uit de waargenomen fysische grootheden waarmee het

technisch opnamesysteem werkt. En hier wordt de kern van het probleem aangeraakt: welke zijn die gevallen en welke zijn die bepaalde voorwaarden? De techniek is daarbij veelal niet het probleem; het is althans een oplosbaar probleem, als de juiste vraagstelling maar bekend is. Dat is wat het onderzoek met name vergt. Pas met de kennis van de omzetting van de gebruikersgrootheden naar de fysische grootheden en weer terug kan van het gehele technische systeem optimaal gebruik worden gemaakt. Een goed inzicht in de basisfysica van de verschijnselen die aan de beeldvorming bijdragen is daarbij noodzakelijk.

Gezien de successen bij radarwaarneming vanuit de lucht en vanuit de ruimte, mag worden aangenomen dat voor radarwaarneming aldaar nog een grote toekomst is weggelegd.

Bruggen van koopvaardij schepen

Om de relatie tussen mens en technische omgeving zo goed mogelijk te houden kan men proberen de mens aan te passen (door training, selectie). Beter is om het ontwerp van de omgeving aan de eigenschappen van de mens aan te passen. In dit laatste geval spreekt men van *ergonomie*. Ergonomie wordt wel gedefinieerd als *het zodanig ontwerpen van produkten, gereedschappen, werkomgeving en werkmethoden, dat optimale doelmatigheid, veiligheid en comfort worden bereikt bij bediening en onderhoud van het mens/machinesysteem*.

Toepassing van de ergonomie in het maritieme gebeuren vindt men bij de vormgeving van havens, kanalen en sluizen aan de ene kant, en bij de vormgeving van de navigatiebrug aan de andere kant. Het adviseren op ergonomisch gebied door het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO (IZF-TNO) in Soesterberg aan de Koninklijke marine ten aanzien van de vormgeving van navigatiebruggen, is reeds een jarenlange traditie. Dit betreft overigens ook andere operationele ruimten, zoals de commandocentrale en officiers- en manschappenverblijven van voor de marine ontworpen schepen.

In opdracht van het Nederlands Maritiem Instituut (NMI, thans MARIN) werd de aldus verkregen kennis ook toegepast voor de brug van koopvaardij schepen.

Wisselwerking tussen mens en techniek

De gangbare methode om een ontwerp van een navigatiebrug in de ontwerpfase te evalueren is het bouwen van een „mock-up”, een model, op werkelijke grootte.

Het bouwen van zo'n mock-up is een onmisbaar instrument om het ontwerp als een geïntegreerd probleem te kunnen behandelen. Tekeningen, en zelfs schaalmodellen geven wat dat betreft onvoldoende inzicht. De mock-up is tevens onmisbaar om het gesprek tussen bouwer, gebruiker en ontwerper zonder misverstanden te laten verlopen. Het belang daarvan neemt alleen nog maar toe. De automatisering grijpt immers steeds verder om zich heen. Het vaststellen van de juiste wisselwerking tussen de mens en zijn ingewikkelder wordende technische omgeving wordt meer en meer van groot belang.

De bouw van een mock-up alleen – statische simulatie – kan zelfs te kort schieten. Het wordt dan noodzakelijk over te stappen op dynamische simulatie.

Uit eerdere studies met statische simulatie ten behoeve van de inrichting van de brug van koopvaardij schepen waren voorkeuren bekend over de plaatsing van de consoles, de radar en alle andere bedieningsmiddelen op de brug. Deze voorkeuren waren bepaald door het laten invullen van vragenlijsten door ervaren kapiteins en stuurlieden. Toch bleven er daarna nog vragen open en het doel van het experiment was in een dynamische simulator twee verschillende brugontwerpen met elkaar te vergelijken.

„Op het droge” de haven in

De simulator bestaat uit een maquette van vaarwater en kustgebied (schaal 1:500), waar een camera door „vaart”. Deze camera neemt het beeld op zoals men op de brug de buitenwereld voor zich ziet, en met behulp van tv-projectoren wordt het beeld op een grootbeeldscherm voor de mock-up van de brug geprojecteerd. Dit beeld wordt door de bestuurder van het schip als buitenbeeld ervaren. Vanuit de brug wordt nu, door middel van een computer waarin de mathematische beschrijving van het gedrag van een bepaald type schip (lengte, tonnage, enz.), en wind en stroom zijn verwerkt, de tv-camera door de maquette heengestuurd.

Als schip werd een 40.000-tons containerschip gekozen met een lengte van 225 meter. Zestien kapiteins en zestien stuurlieden namen deel aan het experiment.

Hen werd opgedragen om van een gegeven positie in de Noordzee (53°3' noorderbreedte en 4°35' oosterlengte) hun schip via een route zuidwaarts ten westen van de Noorderhaaks, en vervolgens door het Schulpengat de haven van Den Helder binnen te varen.

Alle faciliteiten die men op een brug vindt waren beschikbaar, inclusief het radioverkeer met andere schepen. In de maquette waren ook twee andere schepen aanwezig, elk met een vaste koers en snelheid, maar zo dat botsing met deze schepen tot de mogelijkheden behoorde.

Nieuwe aanbevelingen voor het ontwerp van bruggen

De proefpersonen waren vrij om het schip zoals zij dat wilden in open zee te sturen naar het gebied waar de loods aan boord kwam. De enige restricties waren dat veilig te doen, en de vaart van het schip te minderen om de loods aan boord te nemen. De rol van de loods werd gespeeld door een van de onderzoekers. Ook als loods liet hij het initiatief zoveel mogelijk over

aan de proefpersonen. De test was geëindigd als het schip stil lag in het midden van de haven.

Een vergelijkende studie werd gemaakt van twee typen vormgeving van de brug; ontwerp I en ontwerp II.

Gegeven de vrijheid die de proefpersonen kregen om hun schip te navigeren is het moeilijk om een criterium te vinden voor goed of slecht navigeren. Iedere keer werd het schip veilig de haven binnengebracht. Toch bleek de snelheid waarmee men voer te worden beïnvloed. Op bepaalde trajecten was de snelheid van het „schip” met brugontwerp II 15% lager. Ook met een aantal andere criteria kon worden aangetoond dat ontwerp I voordelen gaf.

Toch zou de conclusie voorbarig zijn om, gegeven het beperkte aantal omstandigheden waaronder werd gevaren, alleen op grond van deze experimenten tot algemene aanbevelingen te komen. De subjectieve voorkeur van de proefpersonen stemde echter wel overeen met de voorkeur voor ontwerp I.

De studie leverde daarmee een bijdrage tot een beter inzicht in de invloed van de inrichting van de brug. Het gevolg van deze (gezamenlijke) studie is, dat de aanwijzingen in dit laatste rapport nu door de Scheepvaartinspectie worden aanbevolen.

MS
150

Maandelijks wordt de Militaire Spectator toegezonden aan alle leden van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap.

Ten einde de toezending aan thans nog actief dienende officieren van Land- en Luchtmacht, tevens lid van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap, ook na hun dienstverlating zeker te stellen, wordt belanghebbenden verzocht de ledenadministratie van de Koninklijke Vereniging (Karel Doormanlaan 274, 2283 BB Rijswijk) in voorkomend geval ter zake in te lichten.

Ruim een halve eeuw onderhandelen over ontwapening

De oogst valt bar tegen

dr. A. J. J. Ooms

directeur Prins Maurits Laboratorium TNO

In de loop van deze eeuw zijn activiteiten op het gebied van wapenbeheersing en ontwapening een integraal bestanddeel van de internationale politiek geworden. Vooral in de jongste decennia is een aantal verdragen afgesloten die de rol van het geweld in de wereld proberen te verminderen, het uitbreken van conflicten moeten verhinderen, de politieke en strategische stabiliteit pogen te verhogen en de samenwerking tussen de staten proberen te bevorderen.

Toch zal waarschijnlijk niemand tevreden zijn over de tot nu toe bereikte resultaten. De spanningen in de wereld zijn beslist niet afgenomen. De modernste wapens zijn over nagenoeg de hele wereld verspreid en de kennis en mogelijkheden om kernwapens te maken zullen ervoor zorgen dat er in de niet te verre toekomst meer kernwapenstaten zullen verschijnen.

Bovendien blijkt de wapenwedloop tussen de Sovjet-Unie en de Verenigde Staten onverminderd voortgang te vinden. Dat zonder de eerder genoemde verdragen de toestand mogelijk nog slechter zou zijn is slechts een schrale troost.

Om na te gaan waarom de oogst zo pover is zal in dit artikel een beknopt overzicht worden gegeven van wat er deze eeuw – en vooral in de laatste decennia – aan wapenbeheersing en ontwapening is gepoogd tot stand te brengen.

Hoewel er in de loop der eeuwen vele malen over wapenbeheersing en ontwapening is gesproken, gold dat in het algemeen de „humanisering” van de oorlog. Eerst in onze eeuw is er begrip voor ontstaan dat deze humanisering niet bepaald het middel was om de vrede te bevorderen. Eerst in de periode waarin de oorlogvoering werd geïndustrialiseerd, begonnen de besprekingen een realistischer aanpak te krijgen. Met het oog hierop zal dit overzicht beginnen in de periode na de Eerste Wereldoorlog.

Ontwapening tot aan de Tweede Wereldoorlog

Bij de wapenstilstand van 1918 leefde bij de meeste volken een vurige wens herhaling van een soortgelijke oorlog te voorkomen en de relaties tussen de volken op een andere leest te schoeien. Dit resulteerde in het oprichten van de Volkenbond, de voorganger van de Verenigde Naties. Artikel 8 van het verdrag waarbij dit internationale orgaan werd opgericht betrof speciaal het vraagstuk van de ontwapening. De leden van de Volkenbond erkenden dat handhaving van de vrede vereiste dat de bewapeningsniveaus tot een dusdanig minimum werden beperkt dat nog aan nationale veiligheid en internationale verplichtingen kon worden voldaan. Tegelijkertijd werden in de vredesvoorwaarden met Duitsland en zijn bondgenoten forse bepalingen op het gebied van de ontwapening opgenomen, echter met de toevoeging dat deze maatregelen nodig waren om te komen tot een algemene ontwapening van *alle* landen.

Om nu gevolg te geven aan de in artikel 8 voorgeschreven ontwapening werd in mei 1920 door de Volkenbondsraad een „Permanente Consultatieve Commissie” opgericht die zich met het vraagstuk van de ontwapening zou gaan bezighouden. Reeds in december van dat zelfde jaar rapporteerde deze commissie aan de raad dat zij ontwapening op dat moment voorbarig vond. De algemene vergadering van de Volkenbond nam daarmee geen genoegen en verzocht de raad een nieuwe commissie op te richten, hetgeen gebeurde in 1921 met de oprichting van de „Tijdelijke Gemengde Commissie”. Deze commissie is inderdaad aan het werk gegaan maar liep al zeer spoedig op tegen politieke problemen en wel speciaal die waarin prioriteiten tot uitdrukking kwamen.

Hoe de volgorde volgens velen behoorde te zijn werd het duidelijkst weergegeven door de uitspraak van de Franse minister Edouard Herriot: *arbitrage — sécurité — désarmement* (regeling van geschillen — veiligheid — ontwapening).

Ontwapening zal dus niet voor veiligheid kunnen zorgen; het kan alleen het sluitstuk zijn.

Toch werd door de commissie een aantal voorstellen aan de algemene vergadering van de Volkenbond voorgelegd die vervolgens werden aangenomen. In de eerste plaats het Protocol van 1924 dat de oorlog onder alle omstandigheden afwijst, een definitie van agressie geeft en sancties en arbitrage dwingend voorschrijft. Dit Protocol is echter nooit geratificeerd.

Voorts het Protocol van 1925 dat het gebruik van chemische en biologische wapens in een oorlog verbiedt. Dit laatste is zeker een van de meest geslaagde voorbeelden van wapenbeheersing. Inmiddels hebben meer dan honderd landen dit Protocol geratificeerd.

De illusie van een permanente vrede

In 1924 is de Tijdelijke Gemengde Commissie met haar activiteiten gestopt, zeker ook omdat bleek dat op andere niveaus onderhandelingen op het gebied van de ontwapening plaatsvonden en wel speciaal op wat men zou kunnen noemen het regionale niveau. Dit laatste resulteerde in het verdrag van Locarno (1925) dat wel wordt aangeduid als de „scheidslijn tussen de jaren van oorlog en de jaren van vrede”. Dit verdrag — dat de volgorde van prioriteiten van Herriot blijkt te bevestigen — heeft lange tijd de illusie gewekt van een permanente vrede. Het verdrag werd echter door de deelnemende landen zó verschillend geïnterpreteerd dat wellicht verschillen die beter duidelijk naar voren hadden kunnen komen nu te veel werden verdoezeld.

Deze „regionale aanpak” heeft ook gespeeld bij een aantal vlootverdragen die tussen 1930 en 1937 konden worden afgesloten. Het zou wellicht zeer de moeite waard zijn wat meer aandacht aan deze verdragen te geven dan zij meestal krijgen, maar hun effect is niet groot geweest. Dat kon ook nauwelijks, gezien de sterk verslechterde situatie in Europa.

Hoewel strikt genomen niet behorende tot wapenbeheersing en ontwapening dient hier toch

te worden genoemd het „Kellogg-Briand-Pact” van 1928, soms wel denigrerend de „drunkard's oath” genoemd. Dit verdrag probeerde niet direct door maatregelen op het gebied van de wapens de oorlog te voorkomen maar verklaarde oorlog als zodanig als een verboden instrument om conflicten op te lossen. Hoewel het verdrag geen aanwijsbaar effect heeft gehad op het voorkomen van oorlog dient de invloed op het wapenbeheersingsproces toch niet te worden verwaarloosd. De bovengenoemde vlootverdragen zijn zeker mede aan dit verdrag toe te schrijven.

Intussen had de algemene vergadering van de Volkenbond het probleem van de ontwapening in 1925 weer opgenomen door aan de raad voor te stellen een algemene ontwapeningsconferentie bijeen te roepen. Een voorbereidingscommissie heeft van 1925 tot 1930 hieraan gewerkt, zonder al te veel resultaat overigens. Deze speciale vergadering werd geopend in 1932 en heeft een stortvloed van merendeels onverenigbare plannen besproken. Intussen was Hitler in 1933 in Duitsland aan de macht gekomen wat tot gevolg had dat in oktober van dat jaar dit land eerst de ontwapeningsconferentie en een week later de Volkenbond verliet.

Nadat ook Japan zich had teruggetrokken en Duitsland de dienstplicht weer had ingevoerd, kwam aan het gehele gebeuren op het gebied van de ontwapening in het kader van de Volkenbond een einde.

Na de Tweede Wereldoorlog

Vele aspecten van de geschiedenis van de pogingen tot ontwapening in het tijdperk na de Tweede Wereldoorlog zijn beschreven in „Lansen en snoeimessen” van H. J. Neuman, directeur van het Nederlands Instituut voor Vredesvraagstukken. Daarom zullen in dit artikel slechts summier enkele hoogtepunten — voor zover men daar al van zou kunnen spreken — worden aangestipt voor een beter begrip van de problemen zoals zij nu voor ons liggen. Evenals in het hiervoor beschreven tijdperk is er weer sprake van een aantal parallelle bewegingen, zowel mondiaal als regionaal.

Een punt van vergelijking dient zich al meteen

aan. Werd na de Eerste Wereldoorlog de Volkenbond opgericht, na de Tweede Wereldoorlog werd het de Verenigde Naties. Toch zijn er duidelijke verschillen in opzet. Berustte het verdrag waarbij de Volkenbond werd opgericht nogal op het juridische en morele idealisme van de oprichters, het Handvest van de Verenigde Naties is wat dit betreft een stuk pragmatischer. Voor het afdwingen van bepaalde besluiten zou de Veiligheidsraad met zijn eventuele uitvoerende organen moeten dienen.

De grote landen – dat wil zeggen de overwinnaars van de Tweede Wereldoorlog – kregen een permanente zetel in deze Veiligheidsraad en tevens daarin het recht van veto. Er werd namelijk van uitgegaan dat de wereldproblemen die de raad zou hebben op te lossen zóver zouden uitgaan boven de eventuele politieke tegenstellingen dat consensus mogelijk moest zijn. De geschiedenis leert dat deze veronderstelling niet is uitgekomen. Veel meer dan na de Eerste Wereldoorlog zijn de tegenstellingen vrij spoedig uitgegroeid tot een compleet Oost-Westconflict.

Het kernwapen

Het zal duidelijk zijn dat deze situatie niet bepaald bevorderlijk is geweest voor effectieve onderhandelingen op het gebied van de ontwapening. Bovendien is natuurlijk het verschijnen van het kernwapen op het wereldtoneel van beslissende betekenis geweest. Alle pogingen tot ontwapening richtten zich uiteraard in eerste instantie op dit wapen.

Een van de eerste zaken die de Verenigde Naties heeft uitgevoerd is het oprichten van een „Atoom Energie Commissie”, bestaande uit de leden van de Veiligheidsraad en Canada. De vertegenwoordiger van de Verenigde Staten in deze commissie, Bernard Baruch, diende medio 1945 een plan in dat neerkwam op algehele internationalisatie van alle aspecten van de kernsplijting. Het bezit van kernwapens diende verboden te zijn en het internationale lichaam zou de bevoegdheid krijgen sancties op te leggen. De Verenigde Staten zouden haar kernwapens vernietigen zodra het internationale regime met de bijbehorende controlebevoegdheden in werking zou zijn getreden.

Dit plan, dat was ontworpen door Lilienthal en

Acheson, maar dat de geschiedenis zou ingaan onder de naam van de indiener, dient als progressief en goed doordacht te worden beschouwd. De wereld zou wellicht anders eruit hebben gezien indien dit plan was aanvaard.

Het is echter goed te begrijpen dat op dat moment het plan voor de Sovjet-Unie onaanvaardbaar was. Deze was toen immers zelf bezig een kernwapen te ontwikkelen. Dat zou nu zonder tegenprestaties moeten worden gestopt, terwijl de Verenigde Staten hun kernwapens voorlopig zouden mogen behouden. Van de zijde van de Sovjet-Unie werd daarom een tegenvoorstel gedaan: beginnen met het eenzijdig vernietigen van de Noord Amerikaanse kernwapens. Dit was echter voor de zo goed als gedemilitariseerde Verenigde Staten weer onaanvaardbaar.

De gehele zaak is daardoor in een impasse gekomen en men moet vaststellen dat er op het gebied van de ontwapening weinig of niets is gebeurd tot aan het begin van de jaren '60.

Onderhandelingen in het kader van de Verenigde Naties

Vanaf ongeveer 1960 is een aantal aanzetten gegeven om het proces van ontwapening, dat zo'n 25 jaar had stilgelegen, weer enigszins op gang te brengen.

In de eerste plaats dient te worden genoemd de zogenaamde „Zorin-McCloy-verklaring” van 1961. In deze verklaring geven de Sovjet-Unie en de Verenigde Staten aan dat zij zullen streven naar *algemene en volledige ontwapening alsmede het uitbannen van de oorlog op een zo vroeg mogelijk tijdstip* en naar *doeltreffende middelen voor de vreedzame regeling van geschillen en van handhaving van de vrede*. Alle maatregelen op het gebied van ontwapening zouden van begin tot eind onder strikte en doeltreffende internationale controle dienen te staan.

Zoals bekend, is er van die algemene en volledige ontwapening (AVO) niets terechtgekomen. Er kon ook niets van terechtkomen, vooral omdat deze AVO onverenigbaar is met een wereld die is verdeeld in soevereine staten. Bovendien zou deze AVO wel de symptomen, maar niet de oorzaken aanpakken, namelijk conflicten tussen soevereine staten.

Toch heeft deze verklaring de weg bereid voor

een andere, becheidener en graduelere aanpak, zowel op multinationaal niveau (Verenigde Naties) alsook wat betreft de bilaterale contacten tussen de Sovjet-Unie en de Verenigde Staten die in dit naoorlogse tijdperk de „supermogendheden” zijn gaan heten.

Zonder te veel op details in te gaan dient te worden gereleveerd dat door de Verenigde Naties een onafhankelijk onderhandelingslichaam werd opgericht, bestaande uit vertegenwoordigers van het Oostblok, de westerse landen en de niet-gebonden landen. Dit lichaam, dat verschillende namen heeft gehad, dat geregeld is uitgebreid en dat tot aan 1979 heeft bestaan, is het best bekend onder het acronym CCD („Conference of the Committee on Disarmament”). Nederland is in 1969 lid van de CCD geworden. Frankrijk heeft vanaf het begin geweigerd zijn stoel in te nemen, voornamelijk vanwege het voorzitterschap van de Sovjet-Unie en de Verenigde Staten. (In 1979 is de CCD overigens in een ander lichaam omgezet, waarop verderop wordt teruggekomen.)

Schrale oogst

Gaan wij na wat de CCD heeft bereikt in de twintig jaar van haar bestaan, dan blijkt de oogst nogal schraal. De volgende verdragen zijn tot stand gekomen.

- Verdrag tot verbod van proefnemingen met kernwapens in de dampkring, de ruimte en onder water.
- Verdrag inzake demilitarisatie Zuidpoolgebied.
- Verdrag inzake demilitarisatie van de kosmische ruimte.
- Verdrag tot verbod van opstellen van kernwapens in Latijns-Amerika.
- Verdrag inzake denuclearisatie van de zeebodem.
- Verdrag op het niet verspreiden van kernwapens (non-proliferatieverdrag, NPV).
- Verdrag op verbod van ontwikkeling, productie en opslag van biologische wapens.
- Verdrag op verbod van geofysische oorlogvoering.

Toch moet deze oogst niet geheel worden onderschat. Een verdrag als het NPV heeft zeker ver-

streckende gevolgen. Het is ook het grootste zorgenkind. Het verdrag bepaalt onder meer dat niet-kernwapenstaten ervan zullen afzien kernwapens te verwerven, dat de kernwapenstaten hun atoomwapens zullen verminderen en dat de landen die partij zijn bij het verdrag dienen te worden geholpen om optimaal gebruik te maken van vreedzame toepassingen van kernenergie.

Het eerste deel lijkt wel te zijn nagekomen; van het tweede deel is niets terechtgekomen en wat het laatste aspect betreft worden gaandeweg duidelijk dat vreedzame en niet-vreedzame aspecten moeilijk van elkaar zijn te scheiden.

Toch moet het verdrag met de bijbehorende controle-elementen via het Internationale Atoomenergie Agentschap te Wenen als een succes worden aangemerkt, te meer omdat verspreiding (proliferatie) van kernwapens tot de ernstigste problemen van deze wereld behoort. Het feit dat de NPV-toetsingsconferentie van 1980 niet eens kon worden besloten met een slotcommuniqué doet echter het ergste vrezen.

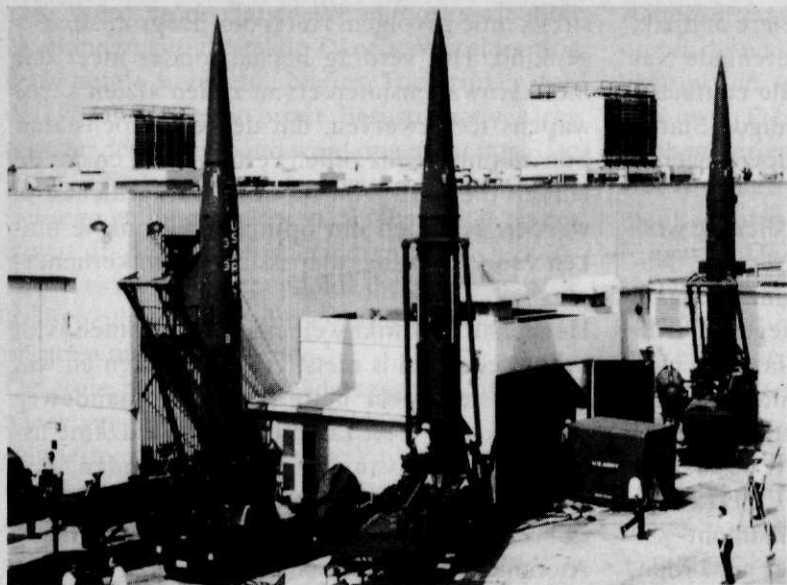
De twee belangrijkste problemen waar de CCD niet uit is gekomen zijn een totaal verbod op alle nucleaire explosies en een verbod op ontwikkeling, productie en opslag van chemische wapens. Deze problemen zijn naar het nieuwe onderhandelingslichaam overgeheveld.

Bilaterale onderhandelingen

Eveneens uit het begin van de jaren '60 stammen de bilaterale contacten tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie. Bij het bereiken van een zekere gelijkwaardigheid op het gebied van de kernbewapening blijkt dat de beide supermogendheden verscheidene problemen gemeen hebben, bijvoorbeeld het voorkomen van een kernoorlog en het verspreiden van kernwapens naar andere landen.

Hoewel het niet direct met ontwapening te maken heeft, ontstond er toch een soort dialoog die heeft geresulteerd in een aantal verdragen en overeenkomsten, zoals die van de bekende „hotline”.

Veruit het belangrijkste verdrag dat kon worden afgesloten is het SALT I-verdrag (SALT = Strategic Arms Limitation Talks). ▷



Het proces tot beperking van strategische en tactische wapens is nog nauwelijks op gang gekomen; Pershing-raketten in stelling

Gezien de sterk uiteenlopende samenstelling van de strategische kernmachten van de beide landen en de waarschijnlijk ook sterk uiteenlopende doctrines op nucleair gebied, moet het als een aanzienlijk succes worden aangemerkt dat een dergelijk verdrag tot stand is gekomen. Het verdrag bestaat enerzijds uit een niet in de tijd beperkt deel dat min of meer de ontwikkeling van een antiraketsysteem verbiedt, anderzijds uit een inmiddels verlopen deel – waar beide partijen zich echter nog steeds stilzwijgend aan houden – dat een grens stelt aan het aantal strategische raketten dat ieder van de landen mag opstellen, hetzij op het land, hetzij op onderzeeboten.

Het proces tot beperking van de strategische wapens kon op gang komen omdat beide partijen zijn gaan inzien dat geen van beide is gebaat bij een ongebreidelde kernwapenwedloop. Toch is SALT I een voorbeeld van de problemen waarin men verzeild kan raken bij ontwapeningsonderhandelingen. Ieder land wil namelijk het liefst die wapensystemen inbrengen waarin de ander goed is en waarin men zich zelf vindt achterlopen. Zo ook bij SALT I waarbij de Verenigde Staten zorgvuldig de zogenaamde MIRVing (dat wil zeggen het plaatsen van verscheidene, afzonderlijk te richten kernkoppen op één raket) buiten het overleg hebben gehouden.

Zoals echter steeds blijkt is een kwalitatieve voorsprong na betrekkelijk weinig jaren geheel tenietgedaan. Het is nog maar de vraag of het

niet opnemen van een verbod op MIRVing – en dit dan te bereiken door het nemen van proeven ermee te verbieden – wel in het voordeel van de Verenigde Staten heeft gewerkt.

SALT II en SALT III

Hoe het ook zij, het proces tot beperking van de strategische wapens heeft zich voortgezet en heeft geleid tot het SALT II-verdrag dat in 1979 is getekend. Dit verdrag beperkt op een veel preciezere wijze het aantal strategische middelen tot overbrenging van kernwapens, waarbij nu ook de MIRVing is aangepakt.

Zoals bekend, is het SALT II-verdrag niet door het Noordamerikaanse Congres geratificeerd en van Reagan, de nieuwe president van de Verenigde Staten, is bekend dat hij bedenkingen heeft tegen het verdrag en er opnieuw over wil onderhandelen. Dit zal trouwens zeker moeten gebeuren, al was het alleen maar omdat enkele bepalingen reeds volgend jaar zullen aflopen.

Intussen zijn reeds oriënterende besprekingen begonnen over de mogelijke inhoud van een SALT III-verdrag. Dit zal nog aanzienlijk gecompliceerder worden omdat daaronder geheel andere kernwapensystemen zullen moeten vallen. Met name zal worden gesproken over bepaalde zogenaamde tactische kernwapens die in Europa zijn gestationeerd. Ook wijzen nieuwe ontwikkelingen in de strategische kernwapens op grote problemen voor wat betreft de zogeh-

ten „verificatie”. Het door de Verenigde Staten ontwikkelde MX-systeem is namelijk mobiel en kan gebruik maken van een aantal lanceersilo's, waarbij het moeilijk zal zijn vast te stellen welke silo's wel en welke geen kernraketten bevatten. Het ziet echter wel ernaar uit dat het proces tot beperking van de strategische wapens de eerstvolgende jaren tot het geïnstitutionaliseerde ontwapeningsoverleg zal blijven behoren.

Regionale Europese onderhandelingen

Behalve de bilaterale en multilaterale onderhandelingen die in het voorgaande werden besproken, zijn in het jongste decennium ook besprekingen gevoerd op regionaal Europees niveau en wel in hoofdzaak in het kader van de Conferentie over Europese Veiligheid en Samenwerking (CEVS) en van de zogenaamde MBFR-besprekingen (MBFR = Mutual and Balanced Force Reductions).

De eerstgenoemde conferentie die – zoals bekend – werd afgesloten met een slotacte, getekend in Helsinki in 1975, en die in 1980/1981 haar tweede toetsingsconferentie beleefde, bemoeit zich niet rechtstreeks met ontwapening. In verband met de problematiek op het gebied van de veiligheid heeft men evenwel een aantal zogeheten „vertrouwenwekkende maatregelen” (CBM's) kunnen opstellen, onder andere handelend over het wederzijds melden van militaire oefeningen binnen bepaalde gebieden en het uitnodigen van waarnemers bij oefeningen.

Indien deze benadering wordt voortgezet en uitgebreid, kan hieruit toch een interessante ontwikkeling volgen, namelijk die van de „doorzichtigheid” van de maatregelen die beide machtsblokken menen te moeten nemen ter waarborging van hun veiligheid. Bovendien zou deze ontwikkeling kunnen leiden tot het weghalen van bepaalde, in de ogen van de tegenpartij nogal offensief aandoende wapensystemen uit de onmiddellijke omgeving van het grensgebied. Gezien echter de toegenomen spanningen op internationaal gebied in de jongste tijd mogen op korte termijn geen wonderen worden verwacht. Interessant zijn ook drie voorstellen voor een Europese ontwapeningsconferentie waarvan vooral het Franse voorstel de aandacht verdient. In de eerste plaats omdat Frankrijk nu niet be-

paald uitblinkt bij het doen van voorstellen tot ontwapening en voorts omdat het geheel Europa zal omvatten, met inbegrip van het Europese deel van de Sovjet-Unie. Het lijkt overigens niet waarschijnlijk dat dit laatste voor de Sovjet-Unie aanvaardbaar is.

MBFR, een doodlopende weg?

Het tweede regionale gespreksforum betreft de onderhandelingen die in het Westen MBFR, „Mutual and Balanced Force Reductions” (wederzijdse en evenwichtige vermindering van troepen) worden genoemd. De Oosteuropese landen weigeren te spreken over „balanced”, vandaar dat deze conferentie gebukt gaat onder het afschuwelijk acronym MURFAAMCE. De besprekingen, die sinds 1974 in Wenen worden gevoerd – en wel op initiatief van de NAVO – gaan over het verminderen van strijdkrachten (al dan niet met inbegrip van hun wapensystemen) in Centraal-Europa met behoud van een redelijk stabiel evenwicht.

Deze besprekingen zijn bij hun ontstaan wel eens gekarakteriseerd als „een concept dat zo eenvoudig en mooi is als een Grieks standbeeld, maar dat alle eenvoud en het grootste deel van de aantrekkelijkheid verliest, als men dichterbij komt en het nauwkeuriger bekijkt”. De geschiedenis heeft deze omschrijving ten volle bevestigd. Tot nu toe is er bijzonder weinig van deze onderhandelingen terechtgekomen, met als vermoedelijke oorzaak de geheel verschillende doelstellingen van de onderhandelaars.

Het Westen wil proberen op deze manier een einde te maken aan het overwicht aan conventionele wapens aan de zijde van het Warschau-Pact en zeker ook een verwijdering bereiken van Sovjetrussische strijdkrachten uit de Oosteuropese landen.

Het Oostblok daarentegen wil vermoedelijk voorkomen dat de Bondsrepubliek Duitsland de dominerende macht in Europa wordt en wil dus het liefst de sterkte van de Bundeswehr danig verminderen. Het is de Sovjet-Unie zeker niet in de eerste plaats te doen om een verwijdering van Noordamerikaanse strijdkrachten uit Europa. Behalve deze verschillen zijn er ook nog nationale doelstellingen én er is het feit dat Frankrijk

van het begin af heeft geweigerd aan deze conferentie deel te nemen.

Men kan zich niet aan de indruk onttrekken dat de MBFR-besprekingen wel eens een doodlopende weg zouden kunnen zijn waar beide partijen wel vanaf zouden willen, als dit zonder politiek gezichtsverlies mogelijk zou zijn. Hoe het ook zij, het MBFR-gesprek lijkt beslist niet de grootste kanshebber voor doorbraken op het gebied van wapenbeheersing en ontwapening.

Opnieuw de Verenigde Naties, de CD

In 1978 vond de tiende bijzondere zitting van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties plaats, geheel gewijd aan ontwapening. Dit was de eerste maal dat er een gedachtenwisseling over dit onderwerp was tussen bijna alle landen van de wereld. Uiteraard mochten van een dergelijk evenement niet al te veel concrete resultaten worden verwacht. Toch was het eindresultaat zodanig dat voor 1982 een tweede vergadering is vastgesteld.

Een van de belangrijkste zaken waarover overeenstemming kon worden bereikt was het omvormen van de reeds eerder in dit artikel genoemde CCD tot een „Committee on Disarmament” (CD). Deze CD staat open voor de kernwapenstaten en 32 tot 35 andere landen. Het voorzitterschap zal niet als bij de CCD gezamenlijk berusten bij de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie, maar maandelijks rouleren onder alle leden. Deze verandering had tot gevolg dat Frankrijk en ook de Volksrepubliek China gingen deelnemen aan de besprekingen te Genève, evenals acht nieuwe leden.

De CD is in 1979 aan het werk gegaan waarbij het eerste jaar voornamelijk over procedures werd gesproken.

In de zittingen van 1980 is het vervolgens gekomen tot het oprichten van een aantal werkgroepen die zich bezighouden met wezenlijke zaken betreffende enkele dringende problemen. De belangrijkste onderwerpen van discussie in de CD zijn:

- een totaal verbod op alle kernexplosies;
- een verbod op ontwikkeling, productie en opslag van chemische wapens;

- „negatieve veiligheidsgaranties” voor niet-kernwapenstaten;
- een verbod op radiologische wapens en andere „massavernietigingswapens”.

Bovendien vinden nog vele besprekingen plaats over beperking van militaire budgetten.

De beide eerstgenoemde onderwerpen zijn technisch-wetenschappelijk moeilijk, het derde onderwerp is uiteraard in eerste instantie politiek. Het gaat bij het totale verbod op kernproeven het meest over de vraag of kernexplosies nodig zijn voor het in stand houden van een geloofwaardig nucleair afschrikingspotentieel.

Wat het tweede onderwerp, de chemische wapens, betreft, gaat het vooral over de mogelijkheden van een geloofwaardige verificatie van het naleven van de verdragsbepalingen. Met name deze laatste besprekingen zijn ingewikkeld, omdat behalve de contacten in de CD er ook bilaterale onderhandelingen plaatsvinden tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie. Vooral een verdrag over chemische wapens zou een belangrijke stap in het proces van ontwapening zijn omdat het hier een wapensysteem betreft dat zijn effectiviteit heeft bewezen. Toch lijken mogelijkheden aanwezig omdat het anderzijds geen wapensysteem is waarop een strategische balans berust.

Veel Nederlandse emoties

Het recentste geval van voorstellen tot ontwapening – en een onderwerp dat vooral in Nederland veel emoties heeft losgemaakt – betreft de zg. „grijze-zonewapens”, zo genoemd omdat ze noch tot de centrale systemen behoren die in de SALT-onderhandelingen worden besproken, noch behoren tot het pakket dat bij het MBFR-gesprek in Wenen op tafel ligt.

Het gaat om het besluit van de ministers van defensie van de NAVO-landen van december 1979 om 572 kernwapens voor de middellange afstand (LRTNF) aan te schaffen en tegelijkertijd over deze wapens een aanbod tot onderhandeling over wapenbeheersing aan de Sovjet-Unie te doen. Het zou te ver voeren hier uit te weiden over de beweegredenen voor deze „modernisering”. Het betreft onder meer de ontwikkeling door de Sovjet-Unie van bepaalde wapens

(SS-20 en Backfire-bommenwerper) die als bedreigend voor West-Europa worden gezien.

Wat het ontwapeningsaanbod betreft, het gaat hier om een vervanging van 572 kernwapens en niet om een uitbreiding. Voorts is voorgesteld eenzijdig 1000 kernwapens uit West-Europa terug te trekken.

Voor een verdere vermindering van kernwapens worden dan wel passende beperkingen van Sovjetrussische wapensystemen verwacht. De onderhandelingen zouden bilateraal dienen te worden gevoerd, bijvoorbeeld in het kader van SALT III.

Na een eerste heftige afwijzing van de zijde van de Sovjet-Unie zijn toch in oktober 1980 oriënterende besprekingen begonnen. Hoe deze onderhandelingen met de Sovjet-Unie ook zullen gaan verlopen, het is wel zeker dat voor het eind van 1981 – de datum die het Nederlandse kabinet heeft vastgesteld voor zijn uiteindelijke besluit over de plaatsing van een aantal van deze kernwapens voor de middellange afstand – geen wezenlijke resultaten zullen zijn bereikt.

Waarom wordt er zo weinig bereikt?

In het voorgaande is een summier maar toch vrij volledig overzicht gegeven van wat op het gebied van ontwapening is getracht te doen, althans voor wat betreft het geïndustrialiseerde deel van de wereld. De conclusie kan slechts luiden dat de oogst bar tegenvalt. Dit ligt uiteraard aan een aantal factoren. De belangrijkste factor is wel het verschijnsel van de soevereine staat; er komen tussen de staten conflicten voor die op hun beurt aanleiding geven tot bewapening, zeker als de staat veiligheid voorop stelt. Dit vastgesteld hebbende, moet meteen worden erkend dat hieraan in de eerstvolgende tijd weinig valt te doen.

Verder kan worden geconstateerd dat het terugdringen van wapensystemen die volledig in het militaire denkpatroon zijn geassimileerd en die een essentieel deel uitmaken van het veiligheidssysteem van een land, zeer moeilijk is. Wapenbeheersing dient daarom in een vroegtijdig stadium te beginnen, voordat de genoemde situatie een feit is geworden.

Een andere reden waarom zo vaak mislukkingen worden ondervonden is dat een bepaalde

partij graag een vermeende of echte technologische voorsprong wil behouden, waarbij keer op keer blijkt dat deze voorsprong slechts van zeer tijdelijke aard is en het uiteindelijke resultaat in vele gevallen in het nadeel van die partij kan uitvallen.

Eenzijdige ontwapening?

Zijn er wegen te bedenken om het proces wat beter te laten lopen? Sommigen zijn van mening dat niet moet worden gewacht op de resultaten van onderhandelingen maar dat ontwapening eenzijdig op gang moet worden gebracht. Nu zijn eenzijdige stappen als signaalfunctie zeker waardevol, maar dan dient men wel goed de randvoorwaarden vast te leggen en voor zichzelf een plan te maken hoe te reageren op stappen die al dan niet door de „andere zijde” worden ondernomen. Is men bovendien lid van een bondgenootschap, dan dienen de eenzijdige stappen gecoördineerd met de bondgenoten te worden uitgevoerd. Anders zouden deze stappen wel eens ongewild een averechtse uitwerking kunnen hebben.

Bij onderhandelingen over ontwapening zou veel beter moeten worden ingespeeld op de denk- en onderhandelingstradities van de andere partijen. Te veel wordt nog uitgegaan van een spiegelbeeld van het eigen denkpatroon, waaruit vaak onaangename verrassingen ontstaan.

Wapenbeheersing Effect Rapportage?

Bij beslissingen over vraagstukken op het gebied van de bewapening zou bovendien meer rekening moeten worden gehouden met de invloed op toekomstige ontwapeningsonderhandelingen. In de Verenigde Staten experimenteert men sinds enige tijd en met wisselend succes met de „Arms Control Impact Statements”.

In Nederland zou men in analogie aan de Milieu Effect Rapportage kunnen gaan denken over een Wapenbeheersings Effect Rapportage (WER). Hiervoor zou het wel nodig zijn dat de verantwoordelijke instanties, in het bijzonder het ministerie van buitenlandse zaken, veel meer dan tot nu toe het geval is een beroep doen op verschillende wetenschappelijke instellingen om een dergelijk rapport te kunnen opstellen. ▷

Speciaal zou dan ook moeten worden gelet op de vraag of het aan te schaffen wapensysteem het beste antwoord is op de waargenomen dreiging en niet een imiteren is van het bedreigende systeem. Het op 15 januari 1981 ingediende wetsontwerp van de Tweede-Kamerleden Van den Bergh en Patijn zou hiervoor een goede basis kunnen zijn.

Bovengenoemde en andere maatregelen zullen een gunstige uitwerking kunnen hebben op de

onderhandelingen. Een echte doorbraak zal echter eerst kunnen plaatsvinden indien een geheel ander veiligheidssysteem in de plaats kan treden van het afschrikkingsevenwicht dat momenteel wordt toegepast. Aangezien dat wel geruime tijd op zich zal laten wachten, lijkt het toch gewenst iedere mogelijkheid aan te pakken en bepaalde positieve resultaten, ook al zijn zij slechts beperkt, aan te grijpen om het proces van wapenbeheersing en ontwapening aan de gang te houden.

BOEKEN

Weapons, door D. Harding (ed.), 320 blz., geïll. Uitg.: Macmillan, Londen, 1980. Prijs: £ 9.95.

Onder deskundigen zal stellig aanzienlijke scepsis merkbaar zijn wanneer een boek wordt aangekondigd met de pretentieuze ondertitel „een internationale encyclopedie van wapens, van 5000 v.C. tot 2000”: toch is dat, wat dit belangwekkende boekwerk wil zijn. Het ligt voor de hand dat een dergelijke uitgave onmogelijk volledig zal kunnen zijn; maar een encyclopedie behoeft dat immers ook niet te zijn, mits de hoofdzaken afdoende worden toegelicht en de essentiële informatie over de belangrijkste bijzaken tevens wordt aangedragen. En dat is precies wat dit boek doet, zij het dat de deskundigen van mening kunnen verschillen over de keuze van wat wel en wat niet behoorde te worden vermeld.

Deze uitgave kan het beste worden betiteld als een *systematisch geordend handboek* van de verschillende typen strijdmiddelen

waarvan de mensheid zich in de loop van de historie heeft voorzien. Die verschillende typen worden alle verklaard, hun werking wordt uitgelegd aan de hand van een begrijpelijk diagram, en tal van uitstekende afbeeldingen illustreren het geheel. Hoewel er geen uniform classificatiesysteem is dat door de wapenmusea wordt gehanteerd, zou de opzet van dit boek zeer wel als zodanig kunnen dienen: alle wapens zijn gerangschikt naar hun functie en de beschreven en afgebeelde voorbeelden omspannen per geval soms verscheidene eeuwen. Zo begint het eerste hoofdstuk — *Arming the hand* geheten — met de knots en doorloopt vervolgens de gehele geschiedenis tot en met de moderne bajonetten. Het tweede hoofdstuk is gewijd aan de met de hand geworpen wapentuigen, het derde bespreekt de *hand-held missile-throwers* van de eenvoudige boog tot en met de draagbare terugstootloze Carl Gustav, Armbrust en ACL-APX. Op overeenkomstige wijze zijn ook de andere hoofdstukken inge-

deeld; het laatste hoofdstuk eindigt met een summier bespreking van de nieuwste ontwikkelingen op wapentechnisch gebied. Ten slotte bevat het boek een uitstekend overzicht van alle wapens, gegroepeerd naar de belangrijkste perioden uit de militaire geschiedenis: die wijze van presenteren stelt de lezer in staat een bepaalde oorlog op te slaan en — dank zij de verwijzingen naar de bladzijden waar die wapens zijn behandeld — zich een goed beeld te vormen van de verschillende wapens die in die strijd werden gebezigd.

Zoals reeds hierboven werd opgemerkt, is het ontegenzeggelijk pretentiefus een zo veelomvattend boek samen te stellen. Desalniettemin verdient het team dat onder leiding van de bekende Britse wapenkenners David Harding deze uitgave heeft voorbereid een groot compliment voor zowel de gekozen systematiek als de voortreffelijke uitvoering, die het boek hebben gemaakt tot een begerenswaard bezit voor een ieder die belang stelt in de grote lijnen van de wapenontwikkeling in de loop der tijden. Een prima aanwinst voor de liefhebbers, zowel vakman als leek.

W. WALTHUIS

MS
150

Speciaal zou dan ook moeten worden gelet op de vraag of het aan te schaffen wapensysteem het beste antwoord is op de waargenomen dreiging en niet een imiteren is van het bedreigende systeem. Het op 15 januari 1981 ingediende wetsontwerp van de Tweede-Kamerleden Van den Bergh en Patijn zou hiervoor een goede basis kunnen zijn.

Bovengenoemde en andere maatregelen zullen een gunstige uitwerking kunnen hebben op de

onderhandelingen. Een echte doorbraak zal echter eerst kunnen plaatsvinden indien een geheel ander veiligheidssysteem in de plaats kan treden van het afschrikkingsevenwicht dat momenteel wordt toegepast. Aangezien dat wel geruime tijd op zich zal laten wachten, lijkt het toch gewenst iedere mogelijkheid aan te pakken en bepaalde positieve resultaten, ook al zijn zij slechts beperkt, aan te grijpen om het proces van wapenbeheersing en ontwapening aan de gang te houden.

BOEKEN

Weapons, door D. Harding (ed.), 320 blz., geïll. Uitg.: Macmillan, Londen, 1980. Prijs: £ 9.95.

Onder deskundigen zal stellig aanzienlijke scepsis merkbaar zijn wanneer een boek wordt aangekondigd met de pretentieuze ondertitel „een internationale encyclopedie van wapens, van 5000 v.C. tot 2000”: toch is dat, wat dit belangwekkende boekwerk wil zijn. Het ligt voor de hand dat een dergelijke uitgave onmogelijk volledig zal kunnen zijn; maar een encyclopedie behoeft dat immers ook niet te zijn, mits de hoofdzaken afdoende worden toegelicht en de essentiële informatie over de belangrijkste bijzaken tevens wordt aangedragen. En dat is precies wat dit boek doet, zij het dat de deskundigen van mening kunnen verschillen over de keuze van wat wel en wat niet behoorde te worden vermeld.

Deze uitgave kan het beste worden betiteld als een *systematisch geordend handboek* van de verschillende typen strijdmiddelen

waarvan de mensheid zich in de loop van de historie heeft voorzien. Die verschillende typen worden alle verklaard, hun werking wordt uitgelegd aan de hand van een begrijpelijk diagram, en tal van uitstekende afbeeldingen illustreren het geheel. Hoewel er geen uniform classificatiesysteem is dat door de wapenmusea wordt gehanteerd, zou de opzet van dit boek zeer wel als zodanig kunnen dienen: alle wapens zijn gerangschikt naar hun functie en de beschreven en afgebeelde voorbeelden omspannen per geval soms verscheidene eeuwen. Zo begint het eerste hoofdstuk — *Arming the hand* geheten — met de knots en doorloopt vervolgens de gehele geschiedenis tot en met de moderne bajonetten. Het tweede hoofdstuk is gewijd aan de met de hand geworpen wapentuigen, het derde bespreekt de *hand-held missile-throwers* van de eenvoudige boog tot en met de draagbare terugstootloze Carl Gustav, Armbrust en ACL-APX. Op overeenkomstige wijze zijn ook de andere hoofdstukken inge-

deeld; het laatste hoofdstuk eindigt met een summiere bespreking van de nieuwste ontwikkelingen op wapentechnisch gebied. Ten slotte bevat het boek een uitstekend overzicht van alle wapens, gegroepeerd naar de belangrijkste perioden uit de militaire geschiedenis: die wijze van presenteren stelt de lezer in staat een bepaalde oorlog op te slaan en — dank zij de verwijzingen naar de bladzijden waar die wapens zijn behandeld — zich een goed beeld te vormen van de verschillende wapens die in die strijd werden gebezigd.

Zoals reeds hierboven werd opgemerkt, is het ontegenzeggelijk pretentieus een zo veelomvattend boek samen te stellen. Desalniettemin verdient het team dat onder leiding van de bekende Britse wapenkenners David Harding deze uitgave heeft voorbereid een groot compliment voor zowel de gekozen systematiek als de voortreffelijke uitvoering, die het boek hebben gemaakt tot een begerenswaard bezit voor een ieder die belang stelt in de grote lijnen van de wapenontwikkeling in de loop der tijden. Een prima aanwinst voor de liefhebbers, zowel vakman als leek.

W. WALTHUIS

MS
150